Fabrice Papillon
Héloïse Rambert

sănătatea

CREIERUL din BURTĂ

DESCOPERIRI ȘTIINȚIFICE RECENTE ȘI SFATURI PRACTICE PENTRU O SĂNĂTATE MAI BUNĂ

philobia

CREIERUL DIN BURTĂ

Fabrice Papillon
Héloïse Rambert

CREIERUL DIN BURTĂ

DESCOPERIRI ȘTIINȚIFICE RECENTE ȘI SFATURI PRACTICE PENTRU O SĂNĂTATE MAI BUNĂ

Traducere din limba franceză
de Cristina Livia Vasilescu

philobia

Introducere

Considerată multă vreme un tub stupid, o adunătură de mațe dezgustătoare bune doar să digere, burta începe să-și recâștige, de câțiva ani încoace, binemeritata apreciere.

Pentru că burta înseamnă mult mai mult de-atât! Burta este un organ eminamente social. Burta nu înseamnă doar mâncare, ci și comunicare, emoții... Și știința e pe cale să descopere acest lucru.

Pe măsură ce cercetările avansează, oamenii de știință conștientizează tot mai clar complexitatea intestinelor noastre și subtilitatea modului lor de funcționare. Chiar dacă suntem încă foarte departe de a înțelege perfect mecanismele implicate, ipotezele sunt tot mai numeroase; și un lucru este cert: burta noastră conține mai multe lucruri decât am putea crede! În asemenea măsură, încât cercetătorii o supranumesc „al doilea creier". Un al doilea creier în corpul nostru? Dacă ne gândim bine, limbajul popular abundă de expresii ce fac din această parte a corpului centrul emoțiilor și al personalității noastre: *a avea stomacul tare, a simți fluturi în stomac, a nu avea pe cineva la stomac, a avea un ghem ori un gol în stomac, a-și simți inima în burtă (stomac)*... Am putea avea deci o vagă bănuială că această grămadă de mațe e departe de a fi stupidă și că are multe să ne spună.

Unele civilizații, îndeosebi cele orientale, au considerat întotdeauna corpul omenesc drept o mașinărie complexă și, în mod instinctiv, au stabilit o legătură între el și minte. Gândirea occidentală însă, și în mod deosebit medicina noastră, a urmat un alt drum, căruia i s-au conformat, de asemenea, filosofii și teologii. René Descartes, de exemplu, susținea că sufletul – această substanță imaterială, pe care el o diferența de creier, bază a inteligenței – și corpul sunt două entități „realmente distincte". Și această separare strictă a corpului și a minții a fost considerată multă vreme drept un fapt incontestabil.

De-acum însă, tendințele se schimbă și modul nostru de a ne raporta la inteligență și la biologie e dat peste cap. Suntem pe cale de a redescoperi ceea ce, intuitiv, știam de multă vreme: cât de puternic se pot exprima emoțiile noastre cu mult înaintea rațiunii. Între intestinele noastre și viziunea pe care o avem asupra lumii, modul nostru de a gândi și mai ales de a acționa există anumite legături. Creierul nostru, al acestor ființe sociale complexe și evoluate care suntem noi, ne determină să luăm decizii nu neapărat conștiente. Dar creierul nu este singur: el trebuie considerat laolaltă cu burta. Gândurile, premonițiile și anticipările noastre par să-i datoreze multe lucruri acesteia din urmă.

Cunoștințele acumulate în privința burții o descriu drept un organ nu numai inteligent, dar și aflat într-un permanent proces de adaptare. Burta ar contribui chiar la identitatea noastră și la evoluția acesteia. Motiv de revizuire a preformismului, această veche teorie ce consideră că oamenii ar fi complet formați în stadiul de embrion, conform voinței Creatorului...

Vom descoperi, pe tot parcursul acestei cărți, misterele și capacitățile nebănuite ale măruntaielor noastre. De-a lungul intestinelor stă ascuns echivalentul creierului unui animal de companie. Acești neuroni „gastrici" generează angoase, toane, emoții și interacționează cu encefalul. Ajutați de excepționala faună bacteriană ce ne populează burta, ei ne dictează anumite comportamente. Avem mai multe bacterii decât celule umane. Deci ce anume suntem noi? Niște simple „vehicule" pentru bacterii care, interacționând cu sistemul nostru nervos cerebral, ne comandă unele decizii și comportamente? Întrebarea se impune astăzi în mod clar și noi o vom dezbate îndelung la începutul acestei lucrări.

De altfel, comunicarea între cei doi creieri rămâne în centrul tuturor studiilor. Fie că are loc la nivel sanguin ori nervos, ea ascunde încă numeroase necunoscute și foarte puține terapii permit înțelegerea acestor schimburi subtile ce au loc între „susul" și „josul" nostru. Totuși, dacă acționăm asupra unuia, îl putem influența pe celălalt.

Descoperirile uimitoare se țin lanț și încep să recunoască drepturile unui organ considerat până acum lipsit de interes. În realitate, chiar și digestia reprezintă un proces complex, mare consumator de energie, care ar mobiliza creierul zilnic, de-a lungul multor ore, dacă reglarea ei nu ar cădea în sarcina sistemului nostru nervos enteric[1] – termeni ai jargonului științific… Își fac apariția noi discipline, care acoperă mai multe domenii, pentru o mai bună înțelegere a rolului burții noastre. Drumul a fost deschis deja de unele școli de medicină, precum medicina chineză și curentele derivate din ea ce plasează burta la rang de organ major în gestionarea emoțiilor noastre.

[1] Referitor la intestin (n.red.)

De altfel, se pare că sistemul nervos enteric s-ar afla la originea unor patologii pe cât de grave pe atât de răspândite, cum ar fi boala Parkinson. Studierea neuronilor enterici ar putea duce în viitor la o revoluție în ceea ce privește tratamentul acesteia sau cel puțin la o diagnosticare mai precoce a bolii.

În sfârșit, originalitatea lucrării de față constă în recomandarea, în fiecare etapă, a unei serii de exerciții practice și a unor sfaturi concrete menite să ne ajute să „dialogăm" cu burta, să o cunoaștem mai bine, să interacționăm cu ea și să ne simțim mai confortabil; sunt recomandări nutriționale pentru copil (vizând perioada constituirii florei sale intestinale) sau chiar pentru dumneavoastră (pornind, de exemplu, de la întrebări precum: trebuie să credem în probiotice?); meditație, hipnoză, respirație abdominală, shiatsu... atâtea abordări ce ne pot ameliora starea psihică și fizică (și nu numai gastrică), cu condiția să ne adresăm unor practicieni competenți.

Burta nu încetează să ne surprindă și să ne ofere informații despre fiecare...

1

CE ANUME AVEM ÎN BURTĂ?

ABC-UL BURȚII: UN TUB INGENIOS

Sistemul nostru digestiv este un tub lung, foarte lung. Imaginați-vă, ascuns în burta dumneavoastră, un furtun incredibil care, desfășurat în întregime, s-ar întinde pe două sute de metri pătrați, adică suprafața unui teren de tenis! Tubul acesta gol, care pornește de la gură și ajunge la anus sub diverse denumiri (esofag, stomac, intestin subțire, intestin gros…), trebuie să asigure numeroase funcțiuni, mai complexe decât s-ar părea. Prima este, desigur, digestia. Odată mestecate și înghițite, alimentele trec în esofag și tranzitează stomacul, unde sunt transformate într-un lichid păstos grație acțiunii chimice a sucurilor gastrice și a procesului de barbotare mecanică. Bolul alimentar ajunge după aceea în intestinul subțire, apoi în intestinul gros, în care avansează prin contracții nervoase involuntare: sunt ceea ce numim mișcări peristaltice intestinale. Intestinul se ocupă cu finalizarea digestiei, începută mai sus, în tubul digestiv. Dar, mai ales, el joacă un rol fundamental: acela al nutriției. Hrana (adică alimentele mărunțite în bucăți minuscule) este absorbită prin mucoasa intestinală și trece

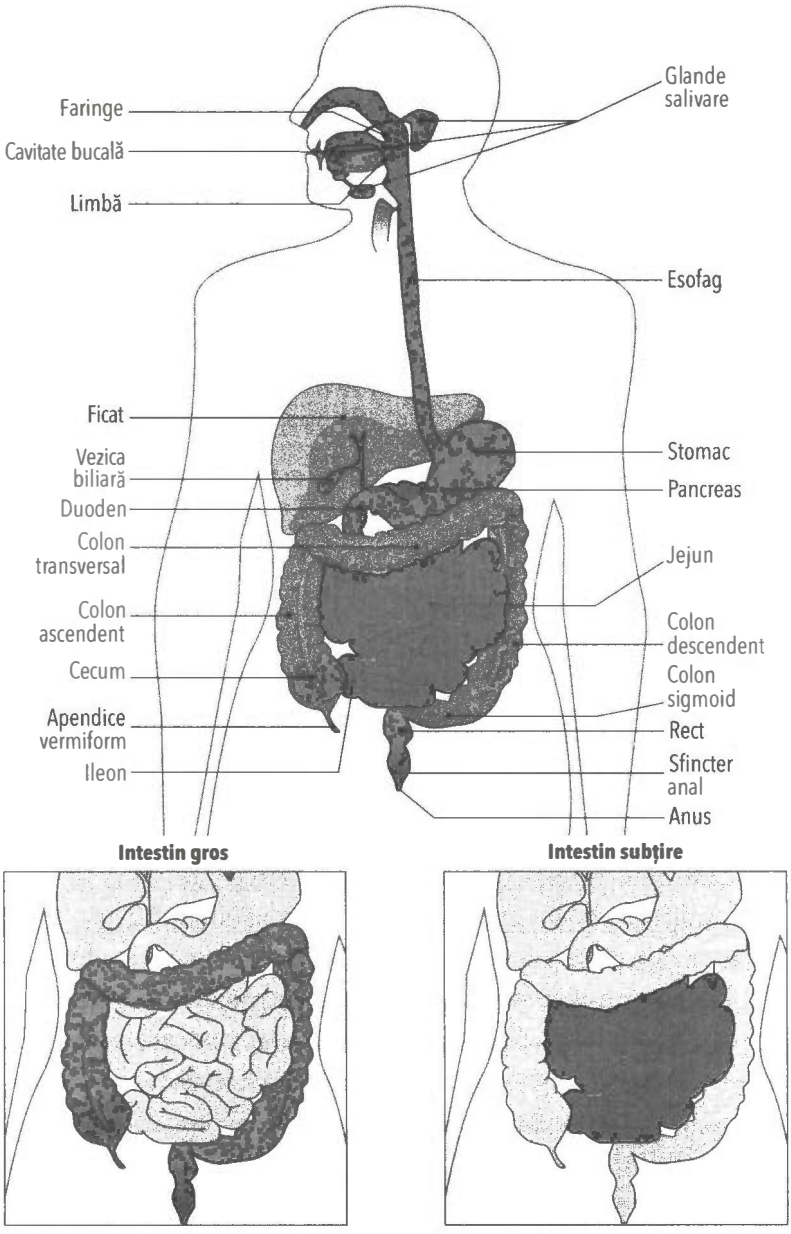
în circulația sanguină, furnizând astfel organismului nostru întreaga energie necesară. Acest fenomen este favorizat de structura mucoasei intestinului, care este deosebit de ingenioasă: numeroasele ei vilozități (un fel de încrețituri) demultiplică suprafața intestinului și deci puterea sa de absorbție.

Și asta nu este tot. Pe lângă faptul că ne asigură hrănirea și, prin urmare, supraviețuirea, suprafața intestinelor ne protejează de lumea exterioară: asemenea unei a doua piei (cu o suprafață mult superioară celei care ne separă de lumea exterioară), ea joacă un rol de „barieră", de „santinelă", împotriva eventualelor agresiuni din afară. Pentru că, deși ascuns în măruntaiele noastre, tubul digestiv este deschis la ambele capete către exterior. El trebuie să respingă agresiunile unor substanțe toxice, ale sumedeniilor de germeni și de bacterii ce pot intra în componența hranei pe care o ingerăm. Așadar, intestinele noastre diferențiază nutrimentele benefice, blocând totodată drumul acelora ce reprezintă un pericol pentru sănătate. Grea sarcină! Mecanismele de protecție implicate sunt foarte complexe: intestinul trebuie să colaboreze strâns cu sistemul imunitar. De cele mai multe ori, combinația funcționează admirabil.

SISTEMUL NERVOS ENTERIC: AL DOILEA CREIER AL NOSTRU

Aceste misiuni digestive, garante ale supraviețuirii noastre, necesită o foarte mare putere nervoasă. Dacă ar trebui să ne mobilizăm creierul (cel de sus) pentru digestie, am fi incapabili să gândim, să ne consacrăm altor sarcini de-a lungul mai multor ore în fiecare zi! Natura a prevăzut însă atribuirea acestei activități unui al doilea creier, dedicat funcțiilor

Anatomia sistemului digestiv



digestive și de protecție: *sistemul nervos enteric*. La prima vedere, acesta pare foarte diferit de sistemul nervos central, compus din creier și din măduva spinării. În prezent, structura sistemului nervos enteric și modul lui de funcționare sunt mai bine cunoscute de oamenii de știință, dar încă nu și-au dezvăluit toate secretele; iar ele sunt nenumărate...

Cum se întâmplă adesea în domeniul științei, și procesul de înțelegere a burții noastre a fost marcat de erori, de progrese, de uitări și de redescoperiri. Oamenii de știință știu de multă vreme că intestinele noastre nu sunt pasive și că ele se „mișcă". Și că se mișcă... absolut singure chiar. Or, în biologie, cine spune mișcare, spune nervi și celule nervoase. Neurologul german Léopold Auerbach a fost primul care a descoperit, în secolul al XIX-lea, că peretele intestinal este căptușit cu celule nervoase. El a dat denumirea de „plexul lui Auerbach" acestui strat de celule ganglionare ce permite controlul mișcărilor (mai ales contracții), a cărui funcție principală este de a face să înainteze alimentele de-a lungul intestinului.

Ideea că acest sistem nervos enteric funcționează independent de sistemul nervos central nu este nici ea foarte recentă. Tot în secolul al XIX-lea, doi cercetători, William Bayliss și Ernest Starling au realizat în Anglia un experiment asupra unui câine: ei au tăiat nervii care legau creierul animalului de intestine. Și, surpriză, au constatat că activitatea digestivă a câinelui continuă într-o manieră aproape normală. La începutul secolului al XX-lea, germanul Paul Trendelengurg a făcut o observație similară. În laborator, de data asta, el a izolat un intestin de porc și a constatat că acesta își păstrează reflexul de a se contracta chiar separat fiind de corpul animalului... Din acel moment, a fost clar: sistemul nervos enteric este autonom și nu depinde de comenzile

vreunui „șef", cum ar fi creierul. În lucrarea lui de referință din anul 1921, un american pe nume John Langley a reluat și consolidat această teză.

Totuși, în mod destul de inexplicabil, aceste descoperiri fundamentale au fost date uitării. A fost nevoie ca un neurogastroenterolog american, Michael Gershon, să le reactiveze într-o lucrare apărută în 1999 sub titlul *The Second Brain: a Groundbreaking New Understanding of Nervous Disorders of the Stomach and Intestine*[2]. „Am ieșit dintr-o eră medievală pentru a trăi o adevărată «renaștere» a burții. Așadar, poate că am fost oarecum un Leonardo da Vinci al intestinului[3]!", glumește savantul. Lui îi aparține geniala expresie „al doilea creier" folosită pentru a desemna intestinul nostru. „Am inventat termenul de «al doilea creier» pentru că, asemenea creierului din craniu, creierul din intestin poate produce activitate nervoasă de unul singur. Prin urmare, el este independent și poate funcționa în mod autonom, fără intervenția creierului sau a măduvei spinării. Avem, deci, un creier în cap, care se ocupă de cele mai frumoase lucruri din lume, și un creier în intestin, care se îndeletnicește cu treaba murdară, spurcată, dezgustătoare a digestiei", explică amuzat Michael Gershon.

Chiar dacă intestinele noastre conțin numeroși neuroni, a vorbi despre un „al doilea creier" nu denotă oare o înflăcărare prea mare din partea oamenilor de știință? Există și alte organe, precum acest organ nobil care este inima, ce funcționează grație unor celule nervoase autonome și independente. Și, cu toate astea, nu vorbim despre un „creier cardiac"... Atunci, de ce ar avea neuronii din intestin privilegiul de a fi considerați drept un alt creier?

[2] Eng. Al doilea creier: o abordare revoluționară asupra dereglărilor nervoase ale stomacului și intestinului. (n.red.)

[3] Interviu susținut la Universitatea Columbia, 8 aprilie 2013. (n.a.)

Din pricina numărului lor, în primul rând. De-a lungul tubului nostru digestiv există un număr impresionant de celule nervoase. „Un veritabil creieraș de pisică: 200 de milioane de neuroni și două miliarde de celule gliale, adică celule de susținere a țesutului neuronal[4]", precizează Michel Neunlist, director al centrului INSERM U913, „Neuropatii ale sistemului nervos enteric și patologii digestive", la Nantes.

Apoi, datorită structurii și organizării lor. Structural, cel de-al doilea creier al nostru este uimitor de asemănător cu cel situat în cutia craniană. El este alcătuit din neuroni și din celule gliale, ca și creierul de sus. Cei doi creieri conțin aceleași trei subtipuri de neuroni: senzoriali (care primesc mesaje); motori (fixați pe mușchi sau pe glande și care permit mișcarea și excreția); intermediari (care fac legătura între celelalte două tipuri de neuroni). Nu-i de mirare: neuronii cerebrali și enterici au aceeași origine embriologică. „În decursul dezvoltării *in utero,* neuronii cerebrali și cei enterici derivă din creasta neuronală, ea însăși formată pornind de la tubul neuronal, care este sistemul nervos primitiv al embrionilor[5]", explică Nicole Le Douarin, profesor onorific la Collège de France și secretar permanent la Academia de Științe. Examinați la microscop, cei doi creieri ar fi greu de diferențiat: „Dacă un om de știință ar observa sistemul nervos enteric la microscopul electronic, l-ar putea confunda cu țesutul nervos cerebral și invers! Așadar, structura lor este similară chiar și în cele mai mici detalii", afirmă Michael Gershon.

Totuși, celulele sistemului nervos enteric sunt repartizate într-o manieră mai puțin compactă, ele fiind mai dispersate decât în creierul principal. Aceste celule comunică între ele

[4] Interviu susținut la Nantes, 13 decembrie 2012. (n.a.)
[5] Interviu susținut la Collège de France, 13 februarie 2013. (n.a.)

printr-o rețea foarte importantă de conexiuni mult mai difuze. Neuronii sunt organizați în mici „grămăjoare" numite ganglioni. Fiecare dintre acești ganglioni este conectat la un alt ganglion printr-un ansamblu de fibre, ca un soi de autostradă ce permite trecerea informației de la un grup de neuroni la altul. „Acest creier pleacă de la stomac și ajunge până jos, la rect. Neuronii prezintă o structură cu totul specială și sunt organizați în ceea ce numim două «plexuri». Trebuie să ne imaginăm că ei formează un ansamblu de neuroni capabili să genereze reflexe, care înconjură tubul digestiv. Există neuroni senzitivi, care pot să detecteze factorii ambientali, să interpreteze aceste informații și să le transmită către neuronii motori. Aceștia din urmă vor influența motricitatea, dar vor regla, de asemenea, funcția de barieră care permite trecerea nutrimenților sau care asigură protecția tubului digestiv împotriva agresiunilor factorilor din jur", detaliază Michel Neunlist. Și modul în care comunică celulele nervoase între ele este identic în cei doi creieri. În creierul „de sus", neuronii dialoghează grație unor molecule chimice ce transmit influxul nervos: neurotransmițătorii. Dopamina, serotonina, acetilcolina, noradrenalina… Pe toate le regăsim în sistemul nostru nervos enteric. Formula captivantă de „al doilea creier" acoperă astfel o formidabilă realitate științifică: deși foarte simplificat, sistemul nervos enteric este realmente un „copy-paste" al sistemului nervos central.

Așadar, în burta noastră există un al doilea creier. Foarte bine. Dar de ce evoluția a dus la apariția unui asemenea dispozitiv neașteptat? În primul rând, pentru că, așa cum am spus, primul nostru creier nu putea fi acaparat de procesul digestiei care are loc zilnic, pe parcursul mai multor ore. Dar asta nu e tot: „Sistemul nervos enteric este atât de prețios încât nu putea fi adăpostit în cap! S-ar fi aflat la prea mare distanță de

organul căruia trebuie să-i asigure cu orice preț funcționarea: burta. De aceea a rămas în cadrul tubului digestiv: pentru a asigura reglarea și funcționarea sa", declară Michel Neunlist. Această ingenioasă „delocalizare" a celui de-al doilea creier îi permite organismului să asigure fără încetare funcția noastră vitală primordială: aceea de a ne hrăni – chiar dacă creierul este inoperant (coma) sau dacă măduva spinării e lezată. „Ne putem lesne imagina necesitatea imperioasă a unui sistem digestiv funcțional în cazul pacienților paraplegici sau al celor aflați în comă... ", rezumă Michel Neunlist.

Cum s-au format acești doi creieri? Pentru a înțelege procesul respectiv, trebuie să studiem din nou evoluția. Dintr-o perspectivă evolutivă, al doilea creier a fost cel dintâi. „De fapt, această denumire de «al doilea creier» mi se pare nedreaptă! consideră Michel Neunlist. Eu îl socotesc ca fiind creierul original. Înainte de a poseda un creier, aveam un intestin." Într-adevăr, în istoria evoluției, burta a fost primul organ neurologic care s-a dezvoltat. Primele animale nu erau altceva decât niște tuburi. Niște simple canale digestive. Cu un „înainte" și un „înapoi", cu o „intrare" și o „ieșire", o membrană permeabilă la nutrimenți și un sistem nervos compus dintr-un simplu lanț de ganglioni „multitasking". Acest sistem nervos rudimentar, care asigura supraviețuirea ființelor le ajuta să digere, dar și să se miște sau să se reproducă! Chiar și astăzi, unele viețuitoare primitive, precum meduzele, anemonele-de-mare sau stridiile, se mulțumesc cu un grup de neuroni „senzo-motori" situat în cadrul aparatului lor digestiv rudimentar.

Abia mult mai târziu, în momentul apariției vertebratelor, a început să se dezvolte un creier cefalic, eliberat de funcțiile digestive, pentru a răspunde unor nevoi noi, mai sofisticate. Complicarea modurilor de viață le numitor animale a

necesitat o „împărțire a sarcinilor" între cei doi creieri. „Când sarcinile organismelor vii s-au înmulțit, când acestea au fost nevoite să-și caute hrana, s-a impus necesitatea unui alt creier. Acest al doilea creier s-a dezvoltat în cutia craniană și a devenit până la urmă cel dintâi." Odată cu procesul evoluției, sistemul nervos enteric s-a complicat, și el, la nivel structural. „Ansamblul organelor noastre s-a construit în jurul intestinului. Această construcție a necesitat, de asemenea, o diversificare a sarcinilor intestinului și un mod de funcționare a lui tot mai complex. Complexitate combinată cu elaborarea unor rețele de neuroni din ce în ce mai complicate", adaugă omul de știință.

În cazul omului, această transformare anatomică a continuat. Ceea ce am ingerat și felul în care a evoluat regimul nostru alimentar au dus la o neîncetată dezvoltare a primului nostru creier. Alimentația a modelat evoluția omului încă de la origini și, totodată, legătura între cei doi creieri. E suficient să-i observăm pe strămoșii noștri pentru a ne convinge. Australopitecii din Africa, reprezentați de celebra Lucy, trebuiau să mestece foarte mult – de altfel, ei erau dotați cu niște maxilare enorme – pentru că înghițeau părțile subterane ale plantelor, foarte însemnate, desigur, din punct de vedere nutritiv, dar deosebit de tari. Mestecau tot timpul și digerarea greoaie a acestor tuberculi nu era deloc rapidă. Prin urmare, tubul lor digestiv era foarte gros. Oamenii aceia măsurau doar 1,10-1,20 metri și creierul lor nu era mai mare ca al cimpanzeilor de astăzi. „Deviza lor era «mestecă sau mori!»[6]", glumește Pascal Picq, paleoantropolog la College de France și specialist în evoluția omului, a maimuțelor mari, a activităților și societăților.

[6] Interviu din 22 martie 2013. (n.a.)

Acum circa 2,5 milioane de ani, cutia craniană a acestor „aproape oameni" care erau *Homo habilis* și *Homo rudolfensis* a început să crească în volum. Înălțimea lor a rămas neschimbată, dar creierul a devenit mai mare. Această dezvoltare a fost corelată cu modificarea obiceiurilor alimentare: un spectru nutrițional mai amplu, un consum de carne mai mare, hrană mai diversă și mai ușor de asimilat, ceea ce le-a permis să reducă în mod considerabil efortul masticației. Căutarea hranei de bună calitate a fost legată de activități care implicau un consum mai mare de energie. Căci, pentru a găsi alimente cu valoare nutritivă ridicată, oamenii aceștia și-au pus mintea la contribuție! S-au dotat cu mijloacele necesare, fapt ce a implicat crearea de unelte care să le permită accesul la alimente protejate fizic (capsulă, coajă…). Socio-ecologia umană, adică ansamblul relațiilor complexe între mediul înconjurător, regimul alimentar, distribuirea resurselor și tensiunile sociale, a cunoscut o transformare profundă. „Ea este legată de inteligența acestor doi creieri care intră în acțiune", explică Pascal Picq.

Evoluția continuă cu apariția oamenilor „adevărați", cu două milioane de ani în urmă. *Homo erectus* se dovedește a fi foarte mobil și ne seamănă ca un frate: are aproape aceeași morfologie ca a noastră. Creierul i se dezvoltă până la 1.300 de centimetri cubi, la fel cum i se dezvoltă și corpul. Dar, mai ales, omul acesta beneficiază de o invenție majoră, care va schimba definitiv situația: coacerea alimentelor. Rolul coacerii este considerabil în evoluția creierului „de sus", ușurând mult sarcinile privitoare la digestie și asimilare pe care le are creierul „de jos". „Este ceea ce numim coevoluție: sau impactul acestor invenții culturale și tehnologice ale oamenilor asupra biologiei lor", precizează paleoantropologul. Odată ce alimentele sunt preparate la foc, totul devine mai simplu! Coacerea, care echivalează cu o predigestie, prezintă

trei avantaje: ea anihilează toxinele conținute în alimente, ușurează sarcina masticației, care reprezenta până atunci un efort fizic și un consum caloric considerabile. Și facilitează asimilarea energiei pe care o pot elibera nutrimentele (ceea ce explică numărul tot mai mare de articole publicate în reviste de câțiva ani încoace, prin care suntem îndemnați să pierdem câteva kilograme până la vară, de exemplu, revenind la un regim preistoric…). „Prepararea alimentelor la foc a permis depășirea barierelor fiziologice, a constrângerilor legate de energia necesară pentru funcționarea creierului, fapt ce a dus la creșterea acestuia în volum, fără ca dimensiunile corporale să se modifice în același sens", reamintește Pascal Picq. În perioada următoare, alimentația continuă să „deseneze" creierul uman: între primii *Homo erectus* și *Homo sapiens*, dimensiunea encefalului se dublează. Motivul: inventarea agriculturii și complexitatea tot mai mare a mediului înconjurător.

NOI ȘI BACTERIILE

Propriile noastre celule nu sunt singurele care ocupă locul din burtă… În intestinele noastre trăiesc nu mai puțin de 100.000 de miliarde de bacterii, adică de zece ori mai multe decât numărul celulelor ce ne populează întregul corp! Aceste bacterii constituie ceea ce oamenii de știință numeau înainte flora intestinală, desemnată acum prin formula: microbiom intestinal. Acest microbiom este de o bogăție incredibilă: fiecare dintre noi are în burta lui opt sute până la o mie de specii de bacterii diferite. Ansamblul cântărește două kilograme, adică mai mult decât creierul nostru. Cercetătorii îl consideră, așadar, drept un adevărat organ al corpului omenesc, deși ascuns, nerecunoscut ca atare și multă vreme ignorat. „Este

un organ neglijat, pe care medicul nu-l poate palpa sau examina[7]", explică Dusko Ehrlich, director al Centrului de cercetare în genetica microbiană din cadrul Institutului Național de Cercetare Agronomică (INRA) și coordonator al proiectului MetaHIT. Un veritabil ecosistem, de fapt. Dar de ce avem atâtea bacterii în noi? Sunt ele nocive? Trebuie oare să ne fie teamă de ele?

În realitate, noi trăim în simbioză cu aceste bacterii. Le oferim „masă și casă", iar ele, în schimb, ne garantează o stare bună de sănătate datorită numeroaselor funcțiuni fiziologice exercitate de microbiom. Principalul rol al bacteriilor intestinale este să participe activ la digestie. „Bacteriile ne ajută să digerăm hrana și să o facem asimilabilă de către organism. Pentru că nu suntem capabili să mistuim singuri toate alimentele. Cum este cazul fibrelor. Fibrele din legume sau salate, de exemplu, sunt degradate de bacterii. Așadar, acestea ne permit să obținem mai multă energie din hrana pe care o ingerăm", explică Dusko Ehrlich. O altă funcție a bacteriilor este producerea anumitor vitamine (precum vitamina B12 sau vitamina K) și a câtorva aminoacizi necesari organismului nostru. Ele intervin, de asemenea, în maturizarea sistemului imunitar, pentru că microbiomul contribuie la menținerea integrității mucoasei intestinale. Într-adevăr, în caz de disfuncție, aceasta își poate pierde etanșeitatea, permițând trecerea unor elemente nedorite, ceea ce are drept efect perturbarea schimburilor. Bacteriile participă la apărarea organismului prin acest efect de barieră, „contrând" atacurile potențiale ale agenților patogeni (virusuri, bacterii nocive). Dar nu toate bacteriile ne sunt prietene; din păcate, mucoasa noastră intestinală poate fi colonizată de microorganisme patogene care provoacă infecții grave, chiar mortale.

[7] Interviu susținut la Inra de Jouy-en-Josas, **februarie 2014**. (n.a.)

Așadar, bacteriile care ne populează în mod natural flora intestinală sunt extrem de prețioase. „Bacteriile fac parte din identitatea noastră. Putem spune că între noi există o relație mutuală: noi avem beneficii din partea lor, dar și ele din partea noastră, fiindcă le oferim toate nutrimentele necesare pentru a se înmulți. De altfel, ele sunt numite bacterii «comesene», ceea ce înseamnă, dacă ne raportăm la etimologia cuvântului, «care mănâncă la aceeași masă[8]» cu noi, precizează Marie-José Butel, ecologist-bacteriolog la Facultatea de științe farmaceutice și biologice a Universității Paris-Descartes.

De fapt, știm de multă vreme că suntem plini de bacterii… Microbiologii secolului al XIX-lea, precum Pasteur, știau deja că trăim cu ele „sălășluind" în noi. „Printr-o simplă «răzuire» a interiorului gurii și o analiză a eșantionului astfel prelevat, inventatorul olandez al microscopului, Zacharias Jansen, observase deja, în secolul al XVII-lea, că suntem populați de bacterii… și că, în mod vădit, nu toate sunt nocive[9]", subliniază Philippe Sansonetti, medic, cercetător în microbiologie la Institutul Pasteur și profesor la Collège de France. „Élie Metchnikoff, un mare bacteriolog rus, laureat al premiului Nobel în 1908, știa deja, și el, că există microbi «buni» și «răi». Metchnikoff chiar a dezvoltat teoria «putrefacției interne», potrivit căreia flora internă se degradează atunci când omul e bolnav!", continuă el. O intuiție deosebit de corectă. În anii 1970, anatomiștii au ajuns la convingerea că bacteriile care ne colonizează tubul au mai multe funcțiuni. Ei au descoperit că principalul rol al microorganismelor constă în degradarea alimentelor. Apoi, că ele contribuie la maturizarea sistemului nostru imunitar. Anii 1990 sunt marcați de progrese considerabile în domeniul microbiologiei. Cercetătorii obțin dovada

[8] Interviu din 22 martie 2013. (n.a.)
[9] Interviu telefonic din 20 februarie 2013. (n.a.)

presupunerilor pe care le aveau: materiile fecale sunt constituite în proporție de 90% din bacterii! Prin urmare, specialiștii încep să efectueze analiza bacteriană a acestora, renunțând să le mai considere niște simple deșeuri – spre deosebire de sânge și de urină, socotite mai nobile și utile pentru stabilirea unor diagnostice. Să nu uităm totuși că „grecii se preocupau deja de materiile fecale ale animalelor, în care pretindeau că citesc viitorul", amintește Pierre Rimbaud[10], medic și director medical asociat la Enterome Bioscience.

Așadar, microbiomul nostru intestinal, rămas până de curând o adevărată *terra incognita*, face de-acum obiectul multor studii. Acestea sunt îngreunate de faptul că 80% dintre bacteriile care ne populează flora intestinală sunt anaerobe, adică nu pot supraviețui în prezența oxigenului, ceea ce face imposibilă cultura lor *ex vivo*, deci în afara corpului nostru. Această complexitate și necunoașterea microbiomului au dus la elaborarea unei tehnici noi și valoroase: metagenomica, ce a permis progrese rapide și spectaculoase în caracterizarea diversității genomice și genetice a microbiomului intestinal. Explorarea în detaliu și inventarierea genelor tuturor bacteriilor pe care le avem în burtă… acest pariu cam nebunesc s-a născut din determinarea lui Dusko Ehrlich. „Cu zece ani în urmă, un microbiolog nu putea decât să se întrebe: «Și acum, ce facem? Ce lucruri incitante am putea face?» Avem o capacitate de secvențare[11] foarte mare. Genomul uman este deja secvențat[12].

[10] Interviu din 6 februarie 2013, susținut la ICM (Institut du cerveau et de la moelle épinière – Institutul pentru creier și măduva spinării – n.tr.). (n.a.)

[11] Determinarea ordinii în care se succed bazele ADN-ului. (n.tr.)

[12] Secvențarea genomului uman, încheiată în 2001, după o muncă de cercetare internațională anevoioasă (proiectul Human Genome), a permis descifrarea întocmai (prin folosirea unui alfabet format din doar patru litere – bazele ADN-ului – A, T, C, G) a 22.000 de gene pe care le posedăm. Capacitățile tehnice de secvențare au putut fi folosite ulterior pentru descifrarea ADN-ului multor altor specii. (n.a.)

Am secvențat cimpanzeii, am secvențat ursul cavernelor! Dar de ce nu și un ecosistem atât de apropiat nouă? Cel care trăiește în corpul nostru? Acest ecosistem chiar trebuia înțeles. Nu putem spera că vom înțelege biologia omului, starea lui de sănătate, starea de spirit, dacă nu-l cunoaștem mai bine. Iată ce a stimulat interesul meu." Mai rămânea de convins comunitatea științifică să se implice într-un program de o asemenea anvergură. Dar cercetătorul a știut să captiveze și să găsească aliați. „Mulți dintre colegii mei erau absolut încântați de ideea de a secvența împreună ceea ce numim «metagenomul» uman. Tocmai realizam o completare foarte clară a secvențării genomului uman", explică Ehrlich. Element capital, a urmat implicarea fabricanților și a agenților finanțatori, convinși și ei. Și astfel, susținut de entuziasmul lui Dusko Ehrlich și al echipei sale, proiectul „MetaHIT" a văzut lumina zilei[13]. În câțiva ani, cercetătorii au catalogat genele microbiene conținute în intestinul a o sută optzeci de persoane din toate țările, de la Danemarca la Spania, de la Japonia la Statele Unite…

Și ce au descoperit ei? „Atât de multe lucruri, încât nici nu știu prea bine cu ce să încep!" recunoaște Dusko Ehrlich. Programul MetaHIT reprezintă cel mai înalt nivel al cunoștințelor actuale în privința microbiomului intestinal. „Am reușit să decriptăm toate genele conținute de bacteriile care trăiesc în intestinul nostru. Am catalogat deci 3,3 milioane de gene bacteriene. Datorită acestui lucru, acum cunoaștem mult mai bine potențialul genetic al tuturor acestor microorganisme." Potrivit estimărilor rezultate din astfel de studii, în burta fiecăruia dintre noi există cam 500.000 de gene bacteriene… astfel că cele 22.000 de gene ale ADN-ului nostru, de o sută cincizeci de ori mai puține, capătă un caracter relativ! Desigur, genele

[13] Programul MetaHIT s-a încheiat în anul 2012. (n.a.)

noastre provin de la mamă și de la tată, dar genele cu adevărat „umane", adică specifice speciei omenești, deci nu moștenite de la alte specii care ne-au precedat în procesul evoluției, reprezintă mai puțin de 1% din totalitatea genelor active în organismul nostru. O descoperire impresionantă și, potrivit lui Philippe Sansonetti, plină de consecințe asupra imaginii pe care ne-o construim în privința corpul uman: „Viziunea noastră despre noi înșine e profund perturbată de descoperirea amplorii materialului genetic bacterian din tubul nostru digestiv. Eu spun mereu că suntem ființe «hibride» eucariote/procariote. Când spun eucariote, mă refer la ființe constituite din celule cu un nucleu[14] – ale noastre; iar prin procariote, înțeleg celulele fără nucleu – bacteriile." Pascal Picq e de părere că aceste descoperiri recente în domeniul microbiologiei se opun gândirii occidentale tradiționale, potrivit căreia „omul este făurit după chipul Creatorului, fiind o entitate complet aparte. Atunci când progresele științifice în privința eredității au pus în evidență faptul că nou-născutul e o «combinație celulară» între tatăl și mama lui, descoperisem deja că ființa omenească nu e sută la sută «ea însăși»." Descoperirea microbiomului complică și mai mult situația. Ce este umanul? „Granița între uman și non-uman s-a subțiat mult. Și este un fapt incontestabil: cei doi creieri ai noștri nu ar putea funcționa, nici unul, nici celălalt, fără flora bacteriană care se dezvoltă în intestine."

Iată-ne deci niște hibrizi; produsul complex al unei îndelungate coevoluții cu bacteriile, omniprezente în ecosistemele

[14] Nucleul organismelor complexe (eucariote) conține faimoasa moleculă a ADN-ului, purtătoare a genelor (de-a lungul cromozomilor) ce dețin programul necesar dezvoltării și apoi funcționării organismelor vii. Acest program este pus în funcțiune în celulă, în jurul nucleului, prin mici uzine (ribozomii) care sintetizează proteinele, hormonii etc. necesari vieții organismului. (n.a.)

care ne înconjoară. Am știut să ne înțelegem cu ele încă din negura vremurilor! „Totul sugerează că, pe parcursul evoluției, am delegat unele funcțiuni bacteriilor din microbiomul nostru, pentru că ele erau mai eficiente ca noi în a le îndeplini. Și cred că în perioadele dificile pe care omul și marile primate au trebuit să le traverseze – marile înghețuri, scăderea numărului de animale pentru hrană … – flora i-a salvat!“, sugerează profesorul Philippe Sansonetti.

O altă descoperire majoră a programului de cercetare MetaHIT: aproape jumătate din acest material genetic bacterian este identic la toți semenii noștri. Nucleul dur bacterian, prezent în toate burțile, este constituit din circa șaizeci de specii bacteriene. Dar multe alte specii ne diferențiază pe unii de alții, fiind distincte de la un individ la altul. Într-adevăr, compoziția microbiomului este caracterizată de o foarte mare variabilitate individuală și interindividuală. „Suntem destul de asemănători la nivelul microbiomului… , dar cu o mulțime de specificități“, explică Hervé Blottière, director de cercetare la INRA. Pe scurt, fiecare are profilul său personal, adică un fel de cod de bare al microbiomului.

„Rezultatele programului MetaHIT au fost pline de surprize. Una dintre cele mai mari, probabil, a fost descoperirea faptului că ansamblul celor șapte miliarde de oameni poate fi împărțit în doar trei grupe diferite, în funcție de compoziția populației bacteriene care colonizează burta fiecăruia“, adaugă Dusko Ehrlich. Aceste trei arhetipuri de microbiomuri se diferențiază în funcție de grupa microbiană dominantă: Bacteroides, Prevotella sau **Ruminococcus**. Acestea sunt cele trei „enterotipuri“. Oamenii erau deja clasați în opt categorii, după grupa lor sanguină (A, B, O, AB etc.); acum, există posibilitatea clasificării în funcție de populațiile bacteriene din intestinul lor… „Este ceva despre care nu știam nimic“,

continuă Dusko Ehrlich. Secvențarea tuturor genelor bacteriene le oferă oamenilor de știință o idee despre capacitățile reale ale acestor bacterii, permițând formularea unor ipoteze de interacțiune între aceste bacterii și mucoasa noastră intestinală. Informațiile respective indică cele mai utile piste de cercetare ce ar trebui urmate. Cât despre enterotipuri, și acestea s-ar putea dovedi de o importanță crucială pentru cercetarea medicală. „E posibil să fim predispuși la unele boli în funcție de enterotipul de care aparținem", conchide cercetătorul.

DOBÂNDIREA MICROBIOMULUI: MOMENTUL CRUCIAL AL NAȘTERII ȘI AL PRIMILOR ANI DE VIAȚĂ

Avem cu toții un profil microbian intestinal propriu. Dar, la fel ca Roma, acesta nu s-a construit într-o singură zi! Se pare că, modelat de Istorie cu „I mare", aceea a evoluției, microbiomul nostru ar fi și rezultatul istoriei noastre personale. O istorie care începe încă din primele clipe de viață. În burta mamei, fătul trăiește într-un mediu steril, ferit de habitatul bacterian în care ne scăldăm. Tubul lui digestiv este, de asemenea, steril. Dar, în momentul nașterii, de îndată ce membranele protectoare ale copilului care va veni pe lume se rup, începe colonizarea organismului său de către bacteriile materne: ea atinge nivelul maxim puțin înainte de naștere, dacă aceasta are loc pe cale naturală. Viitorul bebeluș se află în contact cu bacteriile vaginale și intestinale ale mamei sale.

În orele și zilele de după naștere, colonizarea sugarului cu bacteriile mamei continuă. În plus, acesta este colonizat de bacteriile din mediul înconjurător și de cele care provin de la alte persoane dimprejurul său (care îl țin în brațe, îl sărută…).

Copilul se află în contact cu un ecosistem din ce în ce mai abundent. Totuși, nu toate bacteriile cu care intră în legătură se vor implanta în mucoasa lui intestinală: organismul lui face o triere. La început, tubul lui digestiv e colonizat de o floră foarte simplă, care se diversifică apoi în mod progresiv, până devine asemănătoare cu a adulților. Profilul microbian al copilului se formează în primii doi ani de viață. Ce reguli guvernează această implantare bacteriană în mucoasa intestinală a copilului? „Procesul de implantare a bacteriilor nu este prea bine cunoscut. E evident că el depinde de caracteristicile genetice proprii fiecărui copil, răspunde Marie-José Butel. Știm foarte clar că bacteriile ce se vor implanta mai ușor sunt bacteriile intestinale ale mamei, care prezintă un avantaj ecologic, de exemplu, în raport cu bacteriile vaginale. Și asta pentru că, pur și simplu, aceste bacterii sunt mai adaptate la ecosistemul intestinal. Unele dintre ele chiar vor interacționa cu gazda pentru a-și facilita implantarea." Potrivit oamenilor de știință, cele dintâi bacterii sunt în mod sigur foarte importante pentru copil și devin determinante pentru el. Ele contribuie din plin la maturizare și, foarte probabil, la starea de sănătate ulterioară. Unele patologii ar putea fi cauzate de faptul că bacteriile „bune" nu s-au implantat de la bun început și, de asemenea, de o oarecare sărăcie a microbiomului.

Dobândirea microbiomului poate fi însă un proces presărat cu piedici. Oamenii de știință știu deja că, pe lângă factorii genetici, în acest proces sunt implicați și unii factori ambientali. Modul în care are loc colonizarea bacteriană a copilului poate fi influențat de diverși determinanți și de diferite evenimente. De felul în care se naște copilul, de exemplu. Evident, copilul care se naște prin cezariană intră în contact cu mai puține bacterii materne, pentru că nu trece prin aparatul genital. Așadar, în cazul lui, colonizarea cu bacteriile din mediu

va fi mai puternică, în detrimentul bacteriilor materne. Și antibioticele ce au drept scop tratarea mamei sau a copilului se dovedesc a fi un factor major de perturbare a microbiomului. Antibioterapiile prescrise mamei în timpul nașterii, menite să împiedice transmiterea unei bacterii periculoase pentru nou-născut, modifică nu numai trecerea bacteriei patogene de la mamă la copil, ci și trecerea bacteriilor bune. Antibioterapia neonatală aplicată copilului, în cazul unei suspiciuni de infecție ori al unei infecții confirmate, reprezintă, de asemenea, un factor cauzator de modificări. La fel și modul de alimentare a copilului: „Copiii alăptați nu sunt întru totul colonizați de aceleași bacterii ca aceia hrăniți cu biberonul", spune Marie-José Butel. Studiile au dovedit, începând din anii 1980, impactul laptelui matern în formarea sistemului imunitar al bebelușului. Laptele matern ar fi un mijloc de transmitere a unor semnale încă neidentificate, deși acest domeniu de cercetare progresează foarte rapid. „Laptele mamei conține elemente care vor favoriza implantarea dominantă a anumitor bacterii. Studiile au demonstrat, de asemenea, că laptele matern ar conține bacterii a căror utilizare ar fi în avantajul copilului[15]", precizează Marie-José Butel. Mediul în care crește copilul este fundamental. Oamenii de știință știu de mulți ani că microbiomul copiilor născuți în țările industrializate nu este ca al copiilor născuți în țările aflate în curs de dezvoltare. Și asta, din mai multe motive. Igiena, foarte (prea?) importantă în regiunile industrializate, care a salvat de altfel multe vieți, a condus totodată la o formă de protecție cu aspecte negative: copiii din țările bogate, aflați în contact moderat cu bacteriile patogene, dar și cu microbiomul comensal al mamei lor, îndeosebi în momentul nașterii, sunt expuși ulterior unor

[15] „Vertical mother – neonate transfer of maternal gut bacteria via breastfeeding", *Environmental Microbiology*, 3 septembrie 2013. (n.a.)

patologii precum alergia sau obezitatea[16]. Specialiștii vorbesc, de asemenea, despre o legătură cu alte boli, cum ar fi diabetul, astmul, dermatita atopică, chiar autismul… Deși interesante, acestea sunt deocamdată doar niște piste.

În sfârșit, prematuritatea ar fi un factor care predispune profund la unele probleme de implantare a florei intestinale. „Legat de acești factori ambientali defavorabili, copilul prematur este un veritabil cumulard!", explică Marie-José Butel. Copilul prematur e prin definiție fragil: organele lui sunt încă și mai imature decât ale nou-născutului la termen și riscul de infecție este mult mai mare în cazul lui. Drept urmare, prematurul e mai expus decât ceilalți bebeluși la antibiotice: neonatologii sunt nevoiți să-l trateze mult mai frecvent în momentul nașterii. De asemenea, în primele zile de viață, nou-născutul prematur este hrănit mai degrabă cu formule de lapte decât cu lapte matern, chiar dacă medicii încearcă să i-l ofere pe acesta din urmă cât mai frecvent posibil. Dar asta nu este tot: prematurul se naște mai des prin cezariană în comparație cu ceilalți copii. Pe de altă parte, el trebuie să petreacă mult timp în incubator, având un contact foarte redus cu părinții și cu personalul medical. Date fiind toate aceste motive, nu-i de mirare că microbiomul său se formează anormal: acesta este adesea foarte atipic, mai ales în cazul prematurului născut cu mult înainte de termen.

În schimb, consecințele în cazul prematurilor născuți mai aproape de termen rămân încă necunoscute, admite Marie-José Butel. „Știm ceva mai mult despre consecințele legate de patologiile infecțioase și de infecțiile nosocomiale [contractate în spital] pe termen scurt, în cazul cărora invocăm

[16] „Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers", *Nature*, 29 august 2013. (n.a.).

adesea dezechilibrul microbian. Aceeași ipoteză e valabilă și în ceea ce privește enterocolita ulceronecrozantă, o patologie digestivă gravă pentru nou-născut, care îl afectează în mod destul de specific pe nou-născutul prematur și care se pare că ar avea legătură cu o anomalie a florei intestinale. Riscul pe termen lung e mai puțin cunoscut… " Nu știm deocamdată când și cum dobândește copilul prematur un microbiom normal. „Există foarte puține studii referitoare la această problemă. În laboratorul nostru, am studiat evoluția microbiomului unui număr de circa patruzeci de nou-născuți prematuri pe parcursul a peste un an de viață. Rezultatele au arătat că, mai ales în cazul prematurului născut cu mult înainte de termen, dezechilibrul microbian se menținea dincolo de vârsta de un an. Microbiomul anormal pare să persiste foarte multă vreme. Iar acest fapt reprezintă o adevărată problemă în ceea ce privește maturizarea funcțiilor intestinale ale acestor copii." Încercând să descopere o legătură între formarea unui microbiom aberant în cazul prematurului născut cu mult înainte de termen și apariția unor patologii ulterioare, cercetătorii au inițiat un studiu ambițios, numit EPIFLORA[17]. Studiul include șapte sute cincizeci de prematuri născuți cu mult înainte de termen ce urmează a fi urmăriți timp de doisprezece ani. În felul acesta, se vor obține numeroase informații legate de evoluția lor, compilându-se foarte multe elemente referitoare la starea de sănătate. „Le-am colectat cu regularitate materiile fecale în primele luni de viață. Vom analiza microbiomul prezent în aceste prelevări și evoluția clinică a copiilor ne va permite, probabil, să confirmăm legătura între formarea unui

[17] Ecosistem intestinal al prematurului născut cu mult înainte de termen: analiza microbiomului și implicații clinice pe termen scurt și lung.
Cercetător principal: Pr. Marie-José Butel, Universitatea Paris-Descartes.
Echipă asociată: MICALIS, INRA, Jouy-en-Josas

microbiom anormal și apariția unor patologii ulterioare, grație unei analize statistice extrem de importante. Intenționăm, de asemenea, să colectăm materiile fecale la vârsta de trei ani, pentru a încerca să vedem evoluția acestui microbiom anormal dincolo de primul an de viață, în privința căruia avem deja câteva informații", continuă microbiologul. Ideea ar fi aceea de a putea adapta microbiomul la condițiile existente încă de la naștere sau cel puțin în primele săptămâni de viață ale copilului, pentru a influența pozitiv maturizarea sistemului imunitar și a preveni astfel patologiile. Din punct de vedere tehnic, asta ar însemna să le administrăm acestor copii bacterii probiotice. „Prima dificultate constă, pe de o parte, în stabilirea clară a legăturii dintre formarea microbiomului și patologiile ulterioare. A doua dificultate este să determinăm care sunt bacteriile bune ce trebuie administrate pentru a permite această adaptare ideală. Acestea sunt obiectivele la care lucrează echipa noastră, la fel și alte câteva echipe din lumea științifică." Utilizarea probioticelor în cazul prematurului, metodă inexistentă actualmente în Franța, ar prezenta un avantaj. Unele studii recente par să indice faptul că acești copii, cu un profil microbian aparte, ar putea avea unele beneficii în urma administrării unor astfel de bacterii, potrivit bacteriologului Marie-José Butel. „Câteva studii referitoare la enterocolita nou-născutului au demonstrat că administrarea unui amestec de bacterii conținând lactobacili a permis diminuarea incidenței acestei patologii, gravă la prematur, la fel și a severității sale. Alte efecte benefice ale administrării precoce a probioticelor au fost demonstrate în raport cu prevenția unor patologii precum alergia." Așadar, oamenii de știință lucrează din greu asupra acestor probleme de suplimentare. Ei cred, se pare, că bacteriile s-ar putea „agăța" și implanta mai bine în mucoasele copiilor decât în ale adulților. „Știm

sigur că probioticele administrate la vârsta adultă nu se fixează. Ele tranzitează, au efect pe perioada trecerii lor prin tractul digestiv, dar nu se implantează. Desigur, relația bacteriilor cu gazda este diferită la copil, și efectul nu este același ca în cazul adultului." Aceste studii se înscriu totuși într-un context legislativ defavorabil pentru produsele numite probiotice. EFSA (European Food Safety Authority[18]) a suprimat toate alegațiile referitoare la influențarea stării de sănătate prin administrarea de bacterii probiotice, din lipsa unor date științifice în privința mecanismelor lor de acțiune și a efectelor pe care le au. O decizie pe care Marie-José Butel o consideră cam severă. „Avem totuși câteva astfel de studii care arată avantajul acestor bacterii. Dar nouă, cercetătorilor, ne revine sarcina de a pune la punct, împreună cu clinicienii și epidemiologii, proiecte puternice, solide, pentru a demonstra însemnătatea microbiomului și interesul de a-l adapta cu ajutorul acestor bacterii benefice. În orice caz, ceea ce pare a fi important la ora actuală este ca aceste bacterii probiotice să fie selecționate conform unor criterii științifice și nu alese la întâmplare; și ca ele să fie foarte clar prescrise în raport cu un obiectiv anume sau cu o patologie bine țintită, nu pentru orice persoană. Cred că spre așa ceva trebuie să ne îndreptăm."

[18] Autoritatea Europeană privind Siguranța Alimentelor (n.red.)

ÎN PRACTICĂ

Cum favorizați buna dezvoltare a microbiomului copilului dumneavoastră?

Asemenea celorlalte organe ale noastre, microbiomul este dinamic și se adaptează la diverși factori ambientali ai intestinului. Printre acești factori, nutriția joacă un rol major și poate modifica mediul gastro-intestinal.

Oamenii de știință sunt deja convinși: atunci când mama optează pentru alăptarea la sân, ea înlesnește, de asemenea, o anumită formă de colonizare a tubului digestiv al copilului ei, mai degrabă favorabilă. Începând din a treia zi de viață a bebelușului, compoziția florei sale intestinale va depinde în mod direct de tipul de alimentație: microbiomul sugarului hrănit exclusiv la sân este dominat de bifidobacterii și de lactobacili. În schimb, microflora sugarilor hrăniți cu preparate lactate conține mai multe bacteroide, enterobacterii și clostridii. Dar, odată cu diversificarea alimentației, diferența se estompează și profilul florei intestinale se diversifică și se stabilizează.

Este oare necesar să-i dăm copilului care nu e alăptat la sân lapte îmbogățit cu probiotice pentru a-i „impulsiona" microbiomul și, în consecință, starea de sănătate viitoare? Nu e așa de simplu. Certitudinile științifice sunt încă prea firave. Teoretic, ideea e valabilă, pentru că totul se joacă în perioada copilăriei. „Ar putea fi avantajos să intervenim relativ devreme, pentru că acesta este momentul în care are loc maturizarea funcțiilor intestinale și a funcțiilor fiziologice. Dar e vorba de săptămâni, de luni sau de primii doi ani de viață? De cât timp am putea dispune pentru

a modula implantarea bacteriilor în mucoasa intestinală a copilului? La ora actuală, nu avem un răspuns sigur", regretă Marie-José Butel. Oferta formulelor de lapte destinate sugarilor este din ce în ce mai vastă pe rafturile magazinelor și, pentru părinți, alegerea e dificilă. Unele astfel de produse sunt disponibile doar în farmacii, altele se găsesc exclusiv în marile centre comerciale… și fiecare rivalizează în reclame. Numeroase formule de lapte pentru sugari sunt îmbogățite cu prebiotice sau cu probiotice. Dar despre ce e vorba mai exact? Prebioticele sunt alimente nedigerabile, adăugate sub formă de fructooligozaharide și de galactooligozaharide sau, mai rar, de alte amestecuri precum polidextroză și galactooligozaharide, care favorizează în mod selectiv dezvoltarea și activitatea anumitor microorganisme, îndeosebi în colon, considerate ca având un rol benefic pentru sănătate. Așadar, probioticele sunt microorganisme care, odată ingerate, ar rămâne vii în intestin, modificând microbiomul prin exercitarea unui efect pozitiv. Importanța lor a făcut obiectul multor studii, de o calitate metodologică variabilă, și al unor dezbateri numeroase. Trebuie spus însă că dovezile privind efectele lor benefice sunt relativ modeste (în afara faptului că se obține un scaun mai moale)[19]. Diverse studii evidențiază efectul benefic, depinzând de o anumită tulpină și de doză, și inocuitatea unor probiotice prezente actualmente în formulele de lapte destinate sugarilor, dar cu indicații foarte precise: prevenirea și tratarea diareelor acute ale sugarului, diminuarea duratei de plâns în cazul nou-născuților și

[19] *Les Entretiens de Bichat*, „Panorama des laits infantiles en 2013", J.P. Chouraqui, 27 septembrie 2013. (n.a.)

mai ales al copiilor care suferă de colici și, în sfârșit, într-o mai mică măsură, pentru prevenirea și tratarea alergiei. Este vorba despre tulpinile de Bifidobacterium lactis tulpină Bb 12 (Bl), L fermentum CECT 5716 (Lf), Lactobacillus GG (LGG), Lactobacillus reuteri DSM 17938 (Lr).

Pe scurt, autoritățile din domeniul sănătății nu pot oferi nicio recomandare. Nu are rost să vă simțiți obligați să cumpărați formule de lapte îmbogățite cu probiotice pentru copilul dumneavoastră decât dacă ați discutat în prealabil cu pediatrul!

Atenție la igiena exagerată!

Acesta este unul dintre paradoxurile vieții moderne: progresele în domeniul medicinei și al igienei au dus la o scădere foarte mare a mortalității în țările dezvoltate, dar unele patologii legate de un dezechilibru al sistemului imunitar au devenit, în schimb, mult mai frecvente. Se pare că excesul de igienă ar împiedica „reglarea" corectă a imunității noastre, și asta îndeosebi în perioada copilăriei. Prin urmare, un pic de flexibilitate în ceea ce privește curățenia copiilor pare a fi de dorit, păstrându-se totodată o igienă elementară. Asta nu înseamnă că trebuie să renunțați la a vă spăla copilul cu rigoare sau chiar la a-l îngriji, de teamă să nu-i slăbiți sistemul imunitar. În acest caz, l-ați expune riscului de a dezvolta boli infecțioase potențial grave, fără nicio garanție că el ar fi protejat în mod sigur împotriva alergiilor sau a bolilor autoimune. Cu toate astea, numeroși specialiști le recomandă părinților să fie mai puțin exigenți în privința curățeniei, lăsându-i, de exemplu, pe copii să meargă de-a bușilea sau să se joace cu animale,

fără a-i spăla apoi în mod sistematic. Adoptarea unei pisici sau a unui câine ar fi, de asemenea, o idee bună, pentru că prezența unui animal ar avea un efect protector împotriva alergiei și a astmului, cel puțin în cazul copiilor care nu sunt predispuși genetic la aceste boli și care nu sunt deja afectați de ele.

2

DOI CREIERI ÎNTR-O PERMANENTĂ DISCUȚIE: CE ÎȘI SPUN EI ȘI CUM?

UN LIMBAJ NEUROCHIMIC COMPLEX

O comunicare nervoasă...

Deși capabil de o mare autonomie, al doilea creier al nostru se află, cum lesne ne putem imagina, în strânsă legătură cu primul. Să nu vă închipuiți că fiecare își trăiește propria viață fără să-i pese de celălalt. Departe de a se ignora, ei își trimit vești în permanență! Dialogul dintre cele două organe este asigurat, în primul rând, prin căile nervoase. „Aceste căi nervoase nu sunt foarte importante. Ele nu sunt voluminoase[20]", explică Pascal Derkinderen, profesor universitar, practician în spital și cercetător la Centrul INSERM 913, la CHU[21] din Nantes. „Le-am putea compara cu niște mici drumuri județene!

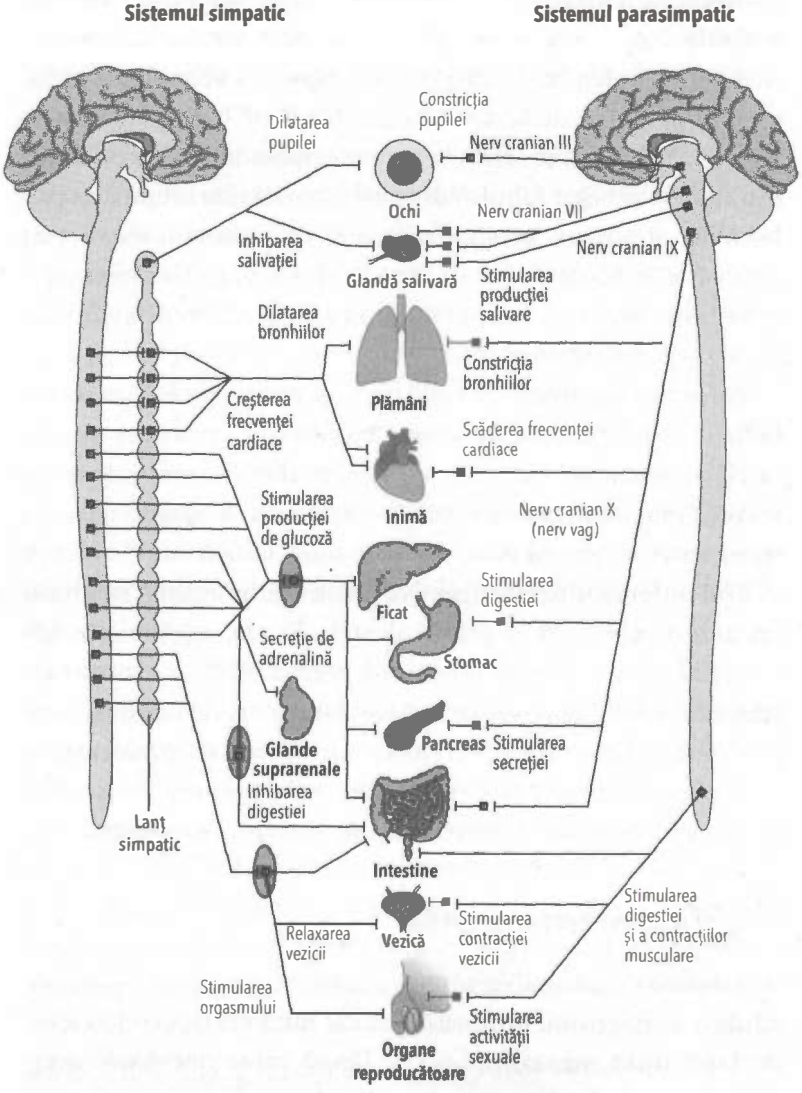
[20] Interviu pentru site-ul thinkovery.com. (n.a.)
[21] Centre hospitalier universitaire (Centrul spitalicesc universitar). (n.tr.)

Dar, așa mici cum sunt, ele au un rol esențial. Pentru funcțiile digestive, în primul rând, dar probabil și în dezvoltarea unor boli." Căile nervoase ale axei creier-intestin aparțin sistemului nervos autonom. Acesta asigură funcții automate și involuntare la care nu e nevoie să ne gândim. Există două sisteme nervoase autonome ce leagă primul creier de al doilea, în mod bidirecțional: „simpaticul" și „parasimpaticul". Aceste două sisteme nervoase ies din hipotalamus (un nucleu al creierului nostru) și trec în trunchiul cerebral. Cei doi nervi vagi transportă sistemul parasimpatic. Ei merg de-a lungul esofagului ajungând apoi în abdomen, de unde se ramifică în numeroase fibre nervoase ce vor inerva ficatul, stomacul și tubul digestiv (mai degrabă partea inferioară a acestuia: stomacul, intestinul și, într-o mai mică măsură, colonul). Cât despre sistemul simpatic, acesta nu iese din trunchiul cerebral, ci își urmează drumul prin măduva spinării. El iese de fiecare parte a măduvei spinării sub forma unor „ramificații" nervoase foarte numeroase care ajung, de asemenea, în viscere.

Sistemele simpatic și parasimpatic sunt complementare, realizând acțiuni opuse, la fel de vitale. Sistemul simpatic acționează ca un comutator *off* asupra tubului digestiv: activarea lui blochează digestia. În schimb, sistemul parasimpatic acționează ca un buton *on*, adică stimulează motricitatea digestivă și eliminarea materiilor fecale.

„Sistemul nervos autonom permite comunicarea între primul și al doilea creier. O comunicare descendentă, mai întâi, explică profesorul Pascal Derkinderen. Exemplul clasic, pe care mulți dintre noi îl experimentează, este acela al efectului pe care îl are stresul asupra sistemului digestiv. Dacă lucrurile nu merg cum trebuie, dacă suntem angoasați, dacă simțim o presiune relativ mare, se declanșează o accelerare a motricității noastre digestive. Iar aceasta nu e cauzată de cel de-al doilea creier, ci

Anatomia sistemului nervos



de un ordin nervos dat de primul. Primul creier, stresat fiind, îi transmite celui de-al doilea, în câteva secunde, informații nervoase care declanșează evenimente mai mult sau mai puțin agreabile. Mai ales dezagreabile, de exemplu atunci când e vorba despre o diaree!" Pistele de cercetare actuale se îndreaptă mai degrabă către stresul cronic cu efecte mai puțin vizibile și mai dăunătoare: „Marea tendință a momentului se referă la faptul că un stres repetat ar putea induce modificări durabile la nivelul tubului digestiv. Anxietatea cronică ar putea avea un impact progresiv asupra celui de-al doilea creier al nostru, inducând o modificare a florei digestive și chiar a neuronilor enterici. Dar, în acest stadiu, vorbim doar despre niște piste de cercetare."

Informațiile circulă pe căile nervoase simpatice și parasimpatice. Calea ascendentă a axei intestin-creier ne permite să ne dăm seama, de exemplu, că stomacul ni s-a umplut cu alimente (este senzația de saturație gastrică). Mesajele nervoase ascendente pot deveni, de asemenea, lansatoare de alerte. „Când suferim dureri digestive relativ importante, neuronii tubului digestiv vor fi primii alertați. Ei vor reacționa la durere, dar nu vor păstra informația pentru ei! O vor comunica primului creier, care rămâne sistemul nostru de control esențial. Acesta din urmă integrează informația și o «proiectează» către anumiți centri ai durerii, care vor răspunde în diferite feluri… făcându-ne să ne chircim de durere, de exemplu."

… și o comunicare sanguină

Legătura „cablată" dintre cap și burtă este doar partea vizibilă a icebergului. Limbajul utilizat între cei doi creieri este, de fapt, mult mai complex. Pe lângă calea nervoasă, aceștia utilizează și calea sanguină. Unele celule ale membranei

intestinale, numite „celule entero-endocrine" sunt capabile să secrete numeroase substanțe chimice care pătrund în circulația sanguină, ajungând apoi la structurile noastre cerebrale. Este, de exemplu, cazul hormonului PYY. Sub acest nume de cod ciudat, hormonul respectiv circulă în venele și în arterele noastre în fiecare zi, după ce mâncăm. El transmite creierului o senzație de sațietate care durează câteva ore. PYY-ul este eliberat de membrana gastro-intestinală în sânge, în volum variabil, în funcție de cantitatea de calorii ingerate și deci de energia furnizată de alimentele consumate la masă. Hormonul acționează asupra unor neuroni din hipotalamus, acesta reglând, printre altele, senzația de foame. Un alt exemplu de interacțiune și de comunicare între creierul de jos și cel de sus: colecistokinina (CCK). Este vorba despre un hormon gastro-intestinal secretat de mucoasa duodenului (primul segment al intestinului subțire), eliberat, de asemenea, în circulația sanguină. Secretarea lui se declanșează atunci când lipidele și proteinele pătrund în intestin. CCK-ul are și o acțiune anorexigenă[22] și contribuie la transmiterea senzației de durere.

Fapt mai surprinzător, bacteriile din flora intestinală ar avea și ele un cuvânt de spus în acest dialog intestin-creier, jucând chiar un rol de primă importanță: ele „discută" cu mucoasa intestinală și stimulează, în consecință, secrețiile intestinului destinate să ajungă la creier. „Știm că bacteriile exercită o acțiune asupra celulelor entero-endocrine, care secretă hormoni[23]", explică Thomas Tomkins, director științific la Lallemand Nutrition Humaine și specialist în axa intestin-creier. Cum are loc această interacțiune între bacterii și ce-

[22] Taie pofta de mâncare sau potolește foamea. (n.tr.)
[23] Interviu realizat la 2 ianuarie 2013. (n.a.)

lulele noastre? Acest aspect rămâne încă necunoscut. Totuși, pista acizilor grași cu „lanț scurt" rămâne prioritară pentru cercetători. O parte a alimentelor pe care le înghițim nu este digerată în intestinul subțire: ea este întru totul fermentată de microbiom în colon. Această fermentare eliberează mai ales acizi grași cu lanț scurt, care sunt de fapt doar niște deșeuri evacuate de bacterii atunci când au mistuit alimentele și au exfiltrat energia de care au nevoie. Printre aceste faimoase deșeuri: acetatul, propionatul sau butiratul. „Acizii grași cu lanț scurt, și îndeosebi butiratul, se numără printre cei mai cunoscuți mijlocitori care asigură dialogul între celulele intestinale și bacteriile florei[24]", explică Hervé Blottiere. Şi pentru a complica și mai mult tabloul, se pare că bacteriile din tubul nostru digestiv ar putea să dialogheze cu nervul vag și să influențeze mesajele nervoase! Potrivit lui Joël Doré, „e posibil ca semnalizarea emisă de bacterii să acționeze și la nivel local, la nivelul sistemului nervos enteric[25]."

Axa hipotalamo-hipofizară-corticosuprarenală este o altă rută majoră care leagă creierul de tubul digestiv. În spatele acestei denumiri alambicate se ascunde un parcurs simplu: hipofiza – o glandă a creierului aflată sub influența hipotalamusului – produce un hormon care, navigând prin rețeaua noastră sanguină, va stimula glanda cortico-suprarenală (situată deasupra rinichilor). Glanda suprarenală produce atunci diverși hormoni, printre care și cortizolul, care are funcții esențiale: el reglează mai ales metabolismul grăsimilor (proteine și glucide), dar și faimosul ciclu circadian, adică echilibrul stare de veghe ziua/somn noaptea. Unele studii recente

[24] Interviu susținut la INRA, în Jouy-en-Josas. (n.a.)
[25] Interviu susținut la INRA, în Jouy-en-Josas. (n.a.)

arată că persoanele care suferă de stres cronic ar prezenta un nivel anormal de ridicat al cortizolului, fapt ce ar provoca o inflamare a mucoasei intestinale... „În dialogul burtă-creier sunt implicate de fapt mai multe mecanisme!", conchide Thomas Tomkins. Complexitatea comunicării dintre cei doi creieri este imensă și oamenii de știință sunt încă departe de a fi elucidat toate misterele acesteia.

NECESITATEA UNOR DISCUȚII ARMONIOASE

Burta se exprimă prin tot felul de tulburări psihice: tulburările de comportament alimentar, pierderea sau creșterea apetitului în cadrul unei depresii nervoase etc. Știm, instinctiv, că stările noastre mentale au repercusiuni asupra burții. Dar de ce burta este primul organ afectat atunci când suntem supuși unor emoții? Profesorul Bruno Bonaz își pune această întrebare. „Ceea ce le spun mereu studenților mei este faptul că burta e expresia creierului nostru", confirmă el. De cele mai multe ori, exceptând orice situație patologică (precum o infecție a microbiomului ce provoacă o intoxicație alimentară, o gastroenterită, o indigestie, o criză de anxietate etc.), cei doi creieri ai noștri comunică armonios și se înțeleg de minune. Pe scurt, ei formează o echipă bună! Colaborarea lor ne produce senzații familiare, foamea și sațietatea fiind cele mai evidente dintre ele. În mod normal, această colaborare nu e sursa niciunei dureri. Din păcate, se întâmplă uneori ca acest frumos mecanism să se gripeze... Și când dezacordul ajunge la paroxism, pot apărea diverse boli. Printre patologiile digestive ce reflectă o disfuncție a relațiilor neurodigestive, sindromul intestinului iritabil ocupă locul cel mai important. Mai poate fi vorba, de asemenea, de

boli inflamatorii ale intestinului, precum Boala Crohn sau rectocolita hemoragică[26].

Sindromul colonului iritabil, o nevroză a intestinului?

Sindromul intestinului iritabil se situează, așadar, în centrul problemelor de comunicare ce pot apărea între cei doi creieri. El se caracterizează în special prin: hipersensibilitate viscerală, tulburări digestive, dureri abdominale intense și tulburări ale tranzitului (constipații, diaree, balonări cronice…). Se pare că această boală ar afecta în medie 10% din populația generală. Pe de altă parte, „potrivit statisticilor, două treimi din numărul persoanelor care prezintă acest sindrom sunt femei", precizează Bruno Bonaz. Cifre care ar fi chiar subestimate: „În realitate, consultațiile din cabinetul meu mă fac să cred mai degrabă că persoanele afectate de această problemă sunt femei… în nouă din zece cazuri." Dar, dacă ar fi să dăm crezare afirmațiilor făcute de profesorul Bonaz, fiecare dintre noi ar putea suferi la un moment dat de acest sindrom. „Toți suntem expuși unor colopatii în stare latentă! Pacienții mei nu reprezintă decât vârful icebergului: e vorba despre pacienți a căror îngrijire este foarte complicată." Când suntem sănătoși, nu sesizăm practic niciunul dintre fenomenele ce au loc în organismul nostru: nici activitatea digestivă, nici bătăile inimii, de exemplu. În cazul persoanelor afectate de sindromul intestinului iritabil, totul este însă diferit. „Știm că acești pacienți

[26] Boala Crohn și rectocolita hemoragică sunt boli inflamatorii cronice ale sistemului digestiv, care evoluează în pusee (sau crize) și faze de remisie. Ele se numără printre bolile numite autoimune, adică provocate de o hiperactivitate a sistemului imunitar care ajunge să acționeze împotriva propriilor organe sau țesuturi ale bolnavului. Aceste două patologii pot fi însoțite de tulburări neintestinale (cutanate, articulare, oculare…). (n.a.)

prezintă o sensibilitate exacerbată, anormală. Ei se află într-o stare de hipervigilență. Resimt lucruri pe care nu ar trebui să le simtă în mod normal", continuă gastroenterologul.

Fapt surprinzător, sindromul intestinului iritabil nu se manifestă prin nicio anomalie organică. De altfel, absența unei manifestări biologice vizibile este una dintre caracteristicile lui. „Nu descoperim nicio problemă deosebită în analizele efectuate, fie că e vorba despre o gastroscopie, o colonoscopie sau chiar de un scanner, constată Bruno Bonaz. Aceste examene și biopsiile sunt normale. Sindromul este deci clasat printre ceea ce numim tulburări funcționale digestive." Așadar, o veste bună pentru bolnavi? Nu chiar. Pentru că tot ceea ce pare liniștitor pe hârtie se dovedește, de fapt, deosebit de îngrijorător pentru pacienți. Nelămuririle și perplexitatea lor în fața acestui sindrom încă neelucidat nu fac decât să sporească. „Când le spunem că rezultatul analizelor nu indică nicio anomalie, că nu găsim nimic în mod vădit, pacienții sunt adesea descumpăniți. Ei reacționează spunându-ne: «Da, dar eu sufăr, doctore! Sigur am ceva!» Vor să li se explice motivele, să li se ofere cauze fiziopatologice, pe scurt, să înțeleagă de ce anume suferă mai exact". Da, acești bolnavi au cu adevărat *ceva*. Suferința lor este reală. Dar acest *ceva* nu e deloc ușor de înțeles, nici pentru pacienți, nici pentru medici.

Un sindrom, diverse teorii

Mai multe teorii încearcă să explice această suferință adesea insuportabilă. „Actualmente, explicăm aceste tulburări funcționale prin existența unor anomalii în relația dintre encefal și tubul digestiv", spune Bruno Bonaz. Mai precis, un dezacord între creierul de sus și creierul de jos: o veritabilă nevroză a burții! Această teorie foarte în vogă nu este singura.

Unele susțin o implicare a sistemului nervos central; altele, dimpotrivă, se focalizează asupra sistemului nervos al tubului digestiv; în vreme ce câteva vizează în mod mai specific măduva spinării. Ipotezele sunt așadar numeroase. „Teoria periferică" pare a fi una dintre cele mai probabile. „Unii cercetători au remarcat o creștere a numărului de mastocite, de celule granuloase implicate în reacția alergică, situate foarte aproape de fibrele nervoase ale intestinului în cazul persoanelor afectate de acest sindrom. Prezența acestor mastocite ar provoca reacții inflamatorii dureroase. Și cu cât ele s-ar situa mai aproape de fibrele nervoase, cu atât durerea ar fi mai intensă", explică Bruno Bonaz. O altă teorie plasează măduva spinării în centrul acestui fenomen: hipersensibilitatea spinală. Există fascicule nervoase care pornesc de la creier și merg de-a lungul măduvei spinării. Ele au rolul de a inhiba durerea ce emană din corp și în special din tubul digestiv. Unele date tind să demonstreze că, în cazul unor pacienți, aceste fascicule nu își îndeplinesc funcția așa cum trebuie. „În mod normal, măduva spinării joacă un rol de «tampon». Ea filtrează mesajele dureroase provenind de la tubul digestiv, ceea ce face ca, în general, să nu conștientizăm ce se întâmplă… În cazul sindromului intestinului iritabil, este posibil ca măduva spinării să nu mai filtreze corect mesajele nervoase ce provin de la burtă. Se produce atunci un fenomen de hiperalgezie, adică se face simțită o senzație dureroasă anormal de puternică. Există apoi teoria numită supraspinală, legată de stres, o teorie căreia i se acordă multă atenție. „Persoanele afectate sunt adesea foarte stresate. Sindromul femeilor pe care le primesc la consultație se înscrie de multe ori în acest context. Și în 30%-50% dintre cazuri e vorba despre persoane care au avut probleme grave în copilărie sau în adolescență, cum ar fi agresiuni fizice sau sexuale ori pierderea cuiva apropiat.

Burta acestor persoane a rămas dureroasă. Se pare că stresul este un factor declanșator sau agravant al acestor patologii", comentează Bruno Bonaz. Efectul dăunător al stresului asupra burții noastre este dovedit. „În prezent, știm bine că el sporește permeabilitatea intestinală. Stresul favorizează inflamarea mucoasei." Putem simți dureri abdominale atunci când supărările se adună. Dar când capacitățile noastre de adaptare la stres se deteriorează, când nu mai reușim să ne mobilizăm factorii de rezistență, aceste dureri devin cronice și ne invadează viața.

Cine e responsabil, de fapt, de aceste simptome care determină invaliditatea? Capul? Burta? Măduva spinării? Sau toate la un loc? „Fiecare privește boala dintr-o perspectivă puțin diferită. Unii medici cred mult în rolul sistemului nervos central. Și eu mă număr printre ei", declară profesorul Bruno Bonaz. „Dar este clar că atât creierul digestiv, cât și măduva spinării sunt implicate. Interacțiunea lor este subtilă și toate aceste elemente sunt strâns legate între ele."

Ineficiența medicamentelor

Medicii se simt adesea dezarmați în fața acestui sindrom al colonului iritabil. Cert este că tratamentele obișnuite au o eficacitate foarte redusă în ușurarea simptomelor acestei boli foarte complexe. De cele mai multe ori, ele nu îmbunătățesc deloc starea pacienților. „Încercăm, desigur, să administrăm medicamente: antispasmodice (împotriva tulburărilor de motricitate), antidiareice, laxative, chiar antidepresive și anxiolitice! Cam de toate, de fapt… Acestea fac posibilă ameliorarea temporară a simptomelor, dar, ce-i drept, înregistrăm numeroase eșecuri terapeutice. Mulți pacienți nu răspund la acest gen de tratamente. În plus, foarte adesea, cei care ne consultă

au încercat deja cam totul în materie de medicamente, dar zadarnic", recunoaște gastroenterologul, pe care această situație nu îl miră: „Mecanismele fiziopatologice ale sindromului colonului iritabil sunt greșit înțelese! Cum să dispui de un medicament activ pe toate planurile terapeutice? Nicio moleculă nu poate face atâtea lucruri în același timp." Și atunci, ce soluție îi mai rămâne bolnavului? „Eu cred mai mult în tratamentele complementare, precum relaxarea, sofrologia, yoga, qi qong[27] sau hipnoza." Hipnoza ocupă totuși un loc aparte printre aceste tehnici psihocorporale. Eficacitatea ei în tratarea durerilor a fost dovedită științific și, spre deosebire de metodele de relaxare pură, ea se înscrie într-o veritabilă muncă de fond. Hipnoza s-a impus deja ca un tratament de primă linie pentru sindromul colonului iritabil.

DEZVOLTAREA HIPNOZEI

Ce este hipnoza?

În cultura populară, „hipnotizatorul" este lesne asemănat cu un obscur personaj atotputernic, capabil să ne priveze de liberul arbitru și să exercite o influență răuvoitoare. Pentru a ne convinge de asta, e suficient să ne amintim de benzile desenate și de desenele animate care ne-au însoțit copilăria. Cine a citit deja *Tintin*[28] își amintește desigur episoadele în care tânărul reporter cade în ghearele unor hipnotizatori rău

[27] Gimnastică tradițională chineză și știință a respirației, fondate pe cunoașterea și controlul energiei vitale, asociind mișcări lente, exerciții respiratorii și de concentrare. Termenul înseamnă literalmente „exercițiu (*gong*) relativ la *qi*" sau „stăpânirea energiei vitale". (n.a.)

[28] *Aventurile lui Tintin* este o serie de benzi desenate clasice realizate de artistul belgian Georges Rémi (1907-1983) și publicate sub pseudonimul Hergé. (n.tr.)

intenționați. În *Țigările Faraonului*[29], de exemplu, un fachir reușește să-i hipnotizeze pe Tintin și pe câinele lui, Milou, prin efectele privirii și ale câtorva gesticulații enigmatice. „Gata, iată-te la cheremul meu!" jubilează fachirul, după ce Tintin a renunțat la arma lui sub efectul hipnozei. Kaa, pitonul hipnotizator din *Cartea Junglei*, cu ochii lui fascinanți și cu veșnicile sale ordine: „dormi" și „încrede-te în mine", nu e nici el mai liniștitor… Cum era de așteptat, toate acestea sunt doar fantasme; hipnoza medicală n-are nimic în comun cu aceste practici folclorice. A intra în starea de hipnoză sau a urma o ședință de hipnoză cu un practician înseamnă a stabili în mod intenționat, prin sugestie, o stare de conștiință modificată, conform unui obiectiv care variază în funcție de context. Hipnoza ne poate ajuta să ne destindem, să ne tratăm sau să ne dezvoltăm personal. Starea hipnotică este o stare de conștiință pe parcursul căreia percepem lucrurile în mod diferit. „Fiecare dintre noi a trăit experiența lecturării conștiente a unui roman care ne-a indus o senzație de evadare sau de oprire în loc a timpului în urma contemplării mișcării valurilor, de exemplu", explică Antoine Bioy, profesor universitar, doctor în psihologie și responsabil științific la Institutul francez al hipnozei (IFH). „Pe scurt, toți am avut ocazia de a experimenta o stare de conștiință modificată, total diferită de starea de veghe în care ne aflăm în mod obișnuit[30]." Începând din a doua jumătate a anilor '90, starea de hipnoză a fost identificată și caracterizată grație imageriei cerebrale – IRM[31]-ul funcțional și PET scan-ul – dovedindu-i-se astfel veridicitatea. „Din punct de vedere științific, suntem acum

[29] Titlul original: *Les Cigares du pharaon*. Tradus în lb. română la Editura Marketing Management Europe, 2006. (n.tr.)
[30] Interviu realizat în data de 19 aprilie 2014. (n.a.)
[31] IRM – Imagistică prin Rezonanță Magnetică (n.tr.)

în măsură să afirmăm că starea hipnotică este o realitate", insistă profesorul Antoine Bioy. Drumul a fost lung. Atunci când Mesmer, medic vienez sosit la Paris la sfârșitul secolului al XVIII-lea, a introdus hipnoza pentru prima oară în istoria medicinei occidentale, ea a fost considerată o practică supranaturală. De-atunci, hipnoza a devenit tot mai apreciată, dobândind o veritabilă legitimitate științifică și chiar dezvoltându-se în centrele spitalicești. Unele studii au evidențiat acțiunea ei specifică asupra burții. „Peter Whorwell și echipa sa au validat, la Manchester, o metodă de hipnoză vizând tubul digestiv. Este ceea ce anglo-saxonii numesc *gut oriented hypnosis*", ne informează Bruno Bonaz.

Efectele hipnozei asupra creierului

Cum acționează hipnoza? Cum reușește ea să aline durerile? Pierre Rainville, cercetător în neuropsihologie la Montréal, i-a studiat îndelung efectele asupra senzațiilor dureroase. El a demonstrat că alinarea adusă de hipnoză este cât se poate de reală și că efectele acesteia nu sunt deloc efemere. Într-adevăr, Rainville a dovedit că hipnoza modifică activitatea cerebrală. Pentru a demonstra acest lucru, cercetătorul a reușit să activeze căile durerii în creierul unor voluntari care au acceptat să se supună experimentelor lui. „În cursul acestor experiențe, le-am provocat voluntarilor dureri ușoare, desigur! Ca acelea produse de cufundarea mâinii în apă fierbinte sau foarte rece… În timpul experimentului, s-au activat zone ale creierului sensibile la mesajul dureros. Am putut studia astfel reflexele controlate de măduva spinării[32]." Durerea este un proces complex care

[32] Interviu realizat în data de 4 martie 2013. (n.a.)

activează mai multe zone cerebrale. Cercetătorul canadian a reușit să demonstreze că practica hipnozei poate să descompună căile suferinței și să le activeze ori să le dezactiveze pe unele dintre ele. Iar scopul este acela de „a tempera" reacția dureroasă la stimuli și deci reacțiile corporale la această durere. „Am constatat că, deși nu o suprimă întru totul, hipnoza permite totuși diminuarea intensității reacției fiziologice." În acest fenomen sunt implicate cel puțin două mecanisme nervoase, revelate prin imageria medicală. Primul vizează regiunea senzorială a creierului: cortexul somestezic primar. „El este cel care controlează intensitatea resimțită a durerii. Hipnoza permite diminuarea activității acestei regiuni precise, explică Pierre Rainville. Pentru a modula activitatea acestei zone a cortexului, am recurs la sugestii vizând în mod specific intensitatea senzorială a durerii. Am utilizat imagini, pornind de la sugestii de genul «închipuiți-vă că răsuciți un buton pentru a diminua forța senzației». Un alt mecanism al hipnozei ar permite țintirea mai directă a cortexului cingular anterior, o altă zonă cerebrală, în mod tradițional asociată emoțiilor și funcțiilor cognitive. Pentru a acționa asupra acestei zone cerebrale, recurgem la sugestii care atenuează în mod specific neplăcerea legată de durere și repercusiunile ei emoționale. Spunem, de exemplu: «Vă simțiți din ce în ce mai bine; această senzație nu vă deranjează în mod deosebit.»" S-a dovedit deja că hipnoza permite nu numai modularea durerii – prin diminuarea intensității acesteia, în cazul de față –, ci și reducerea impactului ei afectiv. Într-adevăr, ea ne permite să-l antrenăm pe pacient în interpretarea mesajelor dureroase pe care le percepe, pentru a anticipa crizele viitoare. Simplu… și pare foarte eficient. Unele aspecte ale modului de acțiune a hipnozei și ale căilor asupra cărora acționează aceasta rămân totuși de elucidat.

„Cunoaștem acum căile de control, dar neurotransmițătorii implicați rămân încă necunoscuți. Deocamdată, știm doar că dacă blocăm endorfinele[33], efectul hipnozei nu este blocat și el. Deci, spre deosebire de cazul efectului placebo, aici nu este implicată calea endorfinică."

Poate că nu ați încercat chiar totul pentru tratarea durerilor provocate de sindromul colonului iritabil. Dacă ați trăi și experiența hipnozei?

HIPNOZA ÎN PRACTICĂ

Răspunsurile oferite de Antoine Bioy, profesor universitar, doctor în psihologie și director științific la IFH (Institutul francez al hipnozei).

Cum se desfășoară o ședință de hipnoză?

Hipnoza înseamnă sugestii prin imagerie mentală. Scopul ei, atunci când vizează combaterea durerii, este să restrângă această suferință, să o izoleze mai bine. Nu este vorba despre „a nu ne mai gândi la durere" (atunci am tinde către distragerea atenției, ceea ce înseamnă altceva), ci dimpotrivă, despre a ne focaliza asupra ei și a o reinterpreta. În cadrul tratării sindromului intestinului iritabil, ședințele de hipnoză se desfășoară mereu cam în aceeași manieră. Ele încep adesea cu exerciții de relaxare care pot facilita sugestia ce va urma și inducerea hipnozei. După aceea,

[33] Endorfinele sunt hormoni secretați de glandele cerebrale (hipofiza și hipotalamusul) și ale căror efecte sunt asemănătoare cu acelea ale morfinei: ele luptă împotriva durerii. (n.a.).

hipnoterapeutul utilizează tehnici de aprofundare a hipnozei. Urmează apoi o fază de consolidare a „eului". De multe ori, persoanele afectate de sindromul colonului iritabil au o imagine de sine depreciată. Scopul procedeului este ca pacientul să fie condus, prin sugestie, în „locul său sigur", o zonă mentală de refugiu, care îi este proprie și pe care o simte ca fiind agreabilă și liniștită. În timpul ședinței, hipnoterapeutul îi adresează pacientului fraze destul de simple care, în afara contextului, ar putea părea aproape naive (precum „te simți relaxat(ă), mai calm(ă), tubul tău digestiv se organizează pentru o mai bună funcționare"). Nu trebuie să uităm însă că aceste sugestii sunt rostite și auzite atunci când creierul se află într-o stare specială. Starea hipnotică face ca encefalul să funcționeze ca un burete și ca vorbele să devină deosebit de „penetrante". Ședința durează între patruzeci și cinci de minute și o oră.

Sunt toți oamenii hipnotizabili?

Hipnoza este o stare de conștiință modificată, indusă în cadrul ședinței, dar care se poate produce și în mod spontan… De exemplu, atunci când suntem foarte concentrați pe executarea unei sarcini minuțioase sau când atenția noastră este captată în întregime de ceva. Fiecare dintre noi are capacitatea de a intra în hipnoză. Așa că, da, pornim de la principiul că toată lumea e hipnotizabilă. Totuși, nu accedem neapărat la această stare prin aceleași mijloace. Majoritatea pacienților răspund bine la sugestii verbale directe, alții vor reacționa mai degrabă la o abordare indirectă. Studiile experimentale, care utilizează scenarii de sugestii verbale mai mult sau mai puțin directe, arată că această metodă nu se potrivește absolut tuturor

subiecților. Apoi, așa cum se întâmplă în privința oricărei alte discipline, există o importantă marjă de progres! E oarecum ca în cazul practicării unui sport: cu cât te antrenezi mai mult, cu atât reușești mai bine. Deprinderea metodei și repetarea ei regulată îi permite oricui să intre în hipnoză cu o ușurință și o rapiditate din ce în ce mai mari.

Ce așteptări putem avea în ceea ce privește tratarea intestinului iritabil prin hipnoză?

Putem beneficia de o diminuare a numărului crizelor și de o reducere a intensității lor.

După câte ședințe, în medie, se fac simțite efectele benefice ale hipnozei?

Între șapte și zece ședințe sunt suficiente. În general, încă de la prima ședință cu un terapeut, pacienții sunt capabili să ajungă singuri la autohipnoză.

Ce este autohipnoza?

Este capacitatea unei persoane de a ajunge singură la o stare hipnotică, fără intervenția unei voci exterioare. Toată lumea poate face asta! Dar, o dată în plus, nu suntem toți la fel. Unii pacienți vor reuși acest lucru cu ușurință, în vreme ce alții vor întâmpina, la început, mai multe dificultăți. Uneori, hipnoterapeutul îi încredințează pacientului său înregistrarea unei ședințe, pentru ca acesta să exerseze acasă, fapt ce facilitează „tranziția". Dar adevăratul scop al terapiei este dobândirea unei autonomii a pacientului. Dacă acesta simte că se apropie o criză atunci când se află în mijlocul unei mulțimi, de exemplu, autohipnoza îi va

permite să se autoechilibreze. Așadar, este foarte important să poți accede singur la hipnoză.

Există contraindicații la hipnoză?

Nu există contraindicații asemenea celor medicamentoase. În general, toți pacienții pot beneficia de practica hipnotică. Totuși, există o imposibilitate „tehnică": în cazul pacienților cu profil psihotic, delirul în fază activă împiedică orice relaționare, iar munca pornind de la lumea interioară a pacientului este astfel zădărnicită.

Trebuie luate anumite măsuri de precauție înainte de începerea ședințelor de hipnoză menite să reducă manifestările sindromului colonului iritabil?

În primul rând, e imperios necesar să consultăm un medic generalist sau un gastroenterolog înainte de a porni în căutarea unui hipnoterapeut. Este esențial să se facă un bilanț, să se stabilească diagnosticul de sindrom al colonului iritabil pentru a nu „omite" o altă patologie. Simptomele provocate pot indica existența altor tulburări organice.

Practica hipnozei este reglementată?

Nu. La ora actuală, în Franța, practica hipnozei nu este reglementată de către stat (în schimb, ea este reglementată în alte țări, precum Elveția). Nu există încă un titlu „oficial" sau un organism de control al centrelor de formare. Mai precis, oricine a urmat o pregătire acceptată în acest domeniu poate să se declare hipnoterapeut și să practice hipnoza.

Hipnoterapeutul trebuie să fie, înainte de toate, un specialist în domeniul medical?

Da. Este o garanție a seriozității. Practicarea hipnozei trebuie concepută ca o formare complementară pentru specialiștii în sănătate, posesori ai unei diplome acordate de stat. Prin formarea în hipnoză, ei își însușesc un ansamblu de tehnici și de instrumente ce le vor permite să-și lărgească posibilitățile de intervenție. Aveți grijă la calificarea terapeutului pe care îl consultați. Acesta poate fi medic, desigur, dar nu neapărat. Vă puteți adresa unui psiholog care să fie competent în tratarea sindromului (o moașă, de exemplu, e mai puțin competentă în această privință!). E preferabil să apelați la un specialist în medicină din două motive. În primul rând, veți evita astfel să consultați un șarlatan. Dar nu numai atât. În unele cazuri, rare ce-i drept, ședințele de hipnoză pot provoca ceea ce medicii numesc „reveniri ale traumei", situație în care îngrijirea trebuie oferită de o persoană abilitată. Formarea în hipnoză nu constituie, ea singură, o bază suficientă pentru a interveni asupra problemelor psihice și a celor legate de sănătate. Dacă vreți să fiți siguri că aveți de-a face cu un specialist în domeniu, rețineți faptul că membrii personalului medical și paramedical trebuie să fie înscriși în asociațiile lor profesionale; psihologii sau psihoterapeuții trebuie să figureze pe o listă departamentală (și să dețină un număr ADELI acordat de ARS sau Agențiile regionale de sănătate[34]).

Cum ne orientăm în jungla termenilor „hipno"?

Hipnoterapeut, hipnopractician, hipnoză medicală, hipnoză ericksoniană, hipnoanalgezie… Cum să ne orientăm

[34] În Franța (n.red.)

printre toate acestea? Acești termeni, numeroși, conțin două tipuri de informații: domeniul de intervenție al specialistului (durere sau psihoterapie) și diversele curente teoretice ale hipnozei (hipnoză ericksoniană, hipnoterapie analitică, hipnoterapie onirică…). Nu ezitați să-i cereți precizări practicianului.

Cum găsiți hipnoterapeutul potrivit?

Nu toți medicii sunt adepți ai hipnozei. Al dumneavoastră nu va fi probabil în măsură să vă recomande pe cineva. Nu vă panicați însă! Puteți consulta baza de date a două centre de formare în hipnoză a specialiștilor în domeniul sănătății. În primul rând, Institutul Francez de Hipnoză (IFH). Obiectivul acestui institut creat în 1990 este să realizeze diverse activități în raport cu practica terapeutică a hipnozei și îndeosebi formări ale profesioniștilor în domeniul sănătății: medici generaliști și specialiști (psihiatri, anesteziști…), psihologi, chirurgi-dentiști sau kinetoterapeuți. IFH dispune de un comitet științific. Al doilea centru în care vă puteți încrede fără teamă este Confederația francofonă de hipnoză și de terapii scurte (CFHTB). Ea grupează la un loc asociații ale practicienilor care îndeplinesc criterii de eligibilitate strictă (exclusiv medici, psihologi, dentiști și – în anumite condiții – alte cadre paramedicale) și criterii etice. Confederația reprezintă aproximativ trei mii de profesioniști din Franța, Belgia, Elveția și Québec. IFH și CFHTB sunt, de asemenea, centre de cercetare. Țineți seama de orientarea urmată de practician în formarea sa în domeniul hipnozei: unii vizează în mod specific tratarea durerii, a stresului și a unor tulburări psihosomatice, practicând ceea ce numim hipnoanalgezia (este ceea

ce vi se potrivește *a priori* cel mai bine). Alții, de exemplu, sunt specialiști mai degrabă în psihoterapie. Întrebați-l, de asemenea, pe practicianul ales ce direcție a adoptat. Unii terapeuți se specializează în tratarea unei anumite problematici (renunțarea la fumat, depresie, tulburări alimentare etc.). Totuși, rețineți că, de regulă, un practician se ocupă de ansamblul indicațiilor ce țin de meseria lui. Nu ezitați, așadar, să-i expuneți solicitarea dumneavoastră și să analizați împreună posibilitatea unei monitorizări terapeutice.

Dincolo de aceste observații legate de formarea practicianului, calitatea contactului pe care îl stabiliți cu el este primordială. Aceasta reprezintă un criteriu important de care e necesar să țineți seama în orice demers terapeutic. Trebuie să vă simțiți confortabil și în siguranță cu terapeutul pe care l-ați ales. Atenție! Oricare ar fi situația, e bine să vă feriți întotdeauna de discursurile care interzic utilizarea alopatiei[35], care denigrează celelalte forme de tratament sau care prezintă metoda hipnotică drept una miraculoasă, rapidă și eficientă pentru tratarea unei probleme în privința căreia toate celelalte tehnici au eșuat. Astfel de discursuri trebuie să vă alerteze. Dacă aveți dubii, puteți solicita oricând informații la Miviludes (http://www.miviludes.gouv.fr), Misiunea interministerială pentru vigilență și lupta împotriva abaterilor sectare. Miviludes observă și analizează fenomenul sectar, coordonează acțiunea preventivă și represivă a autorităților publice împotriva derivelor sectare și informează publicul în privința riscurilor și a pericolelor la care este expus.

[35] Termenul de „alopatie" folosit de homeopați desemnează o serie de practici terapeutice care nu se bazează pe principiul homeopatiei, ci pe medicină, în ansamblul ei. (n.a.)

Este adevărat că hipnoza acționează asupra simptomului, dar nu și asupra cauzei?

De-ar fi atât de simplu! Vorbim despre biologia și psihologia umană, nu de botanică… Degeaba am compara un simptom care îl afectează pe om cu un copac și rădăcinile lui, hipnoza despicând trunchiul și lăsând rădăcinile vii, gata să crească din nou, încetul cu încetul. Pentru evaluarea și poate rezolvarea unei probleme e necesar ca ansamblul aspectelor din care este constituită aceasta (context, istorie de viață, date somatice etc.) să lucreze împreună. Deci schimbarea nu poate surveni decât atunci când condițiile legate de problema respectivă permit acest lucru. În schimb, este adevărat că în hipnoză nu e nicidecum necesar ca procesele implicate să fie dezvăluite în mod explicit pentru a fi mobilizate.

Ședințele de hipnoză sunt decontate prin Sistemul de Asigurări Sociale?

Nu întotdeauna. Informați-vă în prealabil la practicianul dumneavoastră, dar și la Societatea de ajutor reciproc de care aparțineți. Tot mai multe astfel de societăți propun un ajutor care vă poate facilita accesul la terapiile psihocorporale.

3

SUNTEM MANIPULAȚI?

PSIHANALIZA BURȚII

Bacteriile preiau puterea

Așadar, nenumăratele bacterii ascunse în cutele intestinelor noastre ar avea importanța lor în dialogul bilateral complex care leagă burta de creier. Oamenii de știință sunt convinși: se pare că microbiomul deține puteri uimitoare, iar bacteriile intestinale sunt capabile să ne influențeze emoțiile și relațiile cu lumea. Într-un cuvânt, ele ar putea să se facă auzite în plăpânda muzică a sufletului și a personalității noastre. Adică aceste microorganisme să fie oare capabile să ne modifice gândurile, emoțiile și felul de a fi? Ideea, enunțată astfel, poate părea fantezistă. Descartes însuși s-ar răsuci în mormânt! Dar, la urma urmelor, cine îmi decide dispoziția? Cine îmi determină comportamentul? Conștiința mea sau tocmai miliardele de bacterii care trăiesc în secret în intestinul meu?

Legat de această întrebare, observarea naturii abundă de învățăminte. E suficient să examinăm animalele parazite. Știm că ele au un comportament specific. Și pe bună dreptate:

paraziții produc substanțe capabile să influențeze comportamentul animalului și să-l îndemne să se poarte într-o manieră care să servească intereselor pe care le au! Exemplele de „ghidare" a gazdei în avantajul paraziților sunt numeroase. Termita, de exemplu, ar mânca oare lemn dacă bacteriile care o colonizează nu s-ar ospăta ele însele cu el? Povestea pisicii, șoarecelui și toxoplasmozei este încă și mai amuzantă, chiar demnă de un desen animat de Tex Avery[36]! Luați un șoarece sănătos (fizic și mental): sunt puține șansele ca el să decidă de bunăvoie să frecventeze pisicile. Luați același șoarece, de data asta infectat cu parazitul responsabil de toxoplasmoză, *Toxoplasma gondii*, și observați-l îndeaproape. În mod normal, el ar trebui să adopte o cu totul altă atitudine față de prădător și nu să se apropie de acesta fără să ezite… De fapt, responsabil pentru îndrăzneala lui ar fi tocmai parazitul care e capabil să inhibe frica șoarecelui față de pisică, provocându-i acestuia chiar o dorință sexuală pentru cel mai rău dușman al său. Microorganismul poate perturba întru totul sistemul dopaminergic al șoarecelui, pentru a-l motiva astfel să se arunce în gura pisicii! Obiectivul acestei *Toxoplasma gondii*? Imprudentul șoarece să fie mâncat de felină și microorganismul să poată ajunge în felul acesta, fără prea mari eforturi, la gazda lui preferată: pisica. Ați zis cumva că-i un comportament machiavelic?

Dar una e să studiezi natura și alta e să aduci dovezi științifice veritabile (referitoare la animal sau la om) în privința influenței microorganismelor asupra comportamentului și a psihicului. Totuși, oamenii de știință nu stau degeaba: ei au demonstrat deja existența acestor incredibile puteri microbiene în cazul animalelor. Doctorul Stephen Collins, gastroenterolog și cercetător la McMaster University din Hamilton,

[36] Frederick Bean „Fred/Tex" Avery (1908-1980), realizator american de desene animate, creator, printre altele, al personajelor Daffy Duck și Bugs Bunny (n.tr.).

Canada, a condus mai multe studii pe această temă. Observațiile sale de practician i-au stârnit unele bănuieli. „Preocuparea mea pentru microbiom s-a născut din două observații clinice foarte interesante. Prima se referă la persoanele care prezintă o afecțiune a ficatului, cauzată adesea de consumul excesiv de alcool. Comportamentul lor este perturbat și există chiar riscul unei come. Tratamentul pe care îl utilizăm de cincizeci de ani încoace constă în prescrierea unor antibiotice care acționează asupra florei intestinale. Ei bine, imaginați-vă că, a doua zi, aceste persoane se trezesc din comă. Deci, într-un fel sau altul, bacteriile intestinale comunică în mod sigur cu creierul nostru[37].“ Faptul că multe boli cronice de natură gastroenterologică sunt însoțite de probleme psihiatrice a fost al doilea indiciu care l-a intrigat pe practician. „Această legătură între unele afecțiuni gastrointestinale și diverse repercusiuni mentale m-a făcut să mă gândesc că există probabil o conexiune între microbiom și creier. Că microbiomul ar putea juca un rol fundamental. Tocmai de aceea am decis să lucrez asupra acestui subiect.“

Șoareci care își pierd mințile... din burtă

Pentru a evidenția această legătură, cercetătorul și-a îndreptat atenția, ca de obicei, asupra șoarecelui. Doctorul Collins și echipa lui au crescut șoareci în mediu steril, deci lipsiți de microbiom (numiți *germ-free*[38] în termeni științifici). Apoi, au comparat comportamentul lor cu al altor șoareci din aceeași familie, crescuți în condiții normale. Rezultatele au fost uimitoare. „De regulă, un șoarece acționează cu precauție, cu prudență. Nu-i place deloc să riște! Șoarecii *germ-free*

[37] Interviu susținut la Hamilton University, Canada, aprilie 2013. (n.a.)
[38] În engl., fără germeni (n.red.)

au manifestat un comportament absolut neobișnuit, arătându-se îndrăzneți și curioși. Riscau mai mult decât șoarecii normali. Și când am reintrodus bacterii în tubul lor digestiv, ei au redevenit asemenea congenerilor lor, adică mult mai calmi și mai puțin imprudenți[39]", povestește omul de știință. Gastroenterologul oferă o explicație: „Teoria mea e că bacteriile din burta acestor șoareci vor să supraviețuiască și, într-un fel anume, îi impun gazdei regulile lor. Și, prin urmare, îi înfrânează comportamentul imprudent!" Comportamentul animalelor *germ-free* nu a fost singura perturbare observată. Și chimia lor cerebrală s-a dovedit a fi diferită. Nivelul neurotransmițătorilor (al dopaminei și al serotoninei, de exemplu) era modificat. „Am observat, de asemenea, la acești șoareci, o perturbare a nivelurilor de BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor[40]). BDNF este o proteină care servește la enorm de multe lucruri, dar, în psihiatrie, ea e corelată cu dispoziția și cu comportamentul", precizează doctorul Collins. Echipa canadiană nu s-a oprit aici și a întreprins alte două experimente pe rozătoare. „Le-am administrat apoi șoarecilor o cură de antibiotice pe o perioadă de două săptămâni. Desigur, scopul nu era să eradicăm în totalitate microbiomul lor, ci să operăm unele schimbări de compoziție în populația microbiană. Rezultatele obținute le-au confirmat pe cele dintâi: perturbarea ambientală indusă de noi s-a repercutat, de asemenea, asupra chimiei creierului animalelor și asupra atitudinii lor." Ultima experiență realizată de echipa doctorului Collins, în 2011, este cu siguranță cea mai spectaculoasă și cea mai concludentă. Ea s-a bazat pe utilizarea a două specii de șoareci, bine-cunoscute pentru caracterul lor foarte evident. Prima era vedeta laboratoarelor și a studenților la biologie. „Niște animale de vis

[39] Interviu realizat în data de 9 februarie 2013. (n.a.)
[40] În engl., factor neotrofic derivat din creier (n.red.)

pentru oamenii de știință!" Și, prin urmare, foarte utilizate în cercetare. Acești șoareci sunt renumiți pentru comportamentul lor simplu, plăcut și calm", comentează gastroenterologul. Pe scurt, un cu totul alt gen decât acela al rozătoarelor folosite în studiu, recunoscute pentru agitația și agresivitatea lor. „Am vrut să vedem ce se întâmplă dacă inversăm microbiomul acestor șoareci, atât de diferiți prin natura lor." Pentru aceasta, cele două specii murine[41] au fost crescute în condiții sterile pentru a fi ferite de germenii intestinali. Apoi, fiecare dintre cele două suișe a fost transplantată cu bacteriile intestinale ale celeilalte. Rezultatul s-a dovedit a fi la înălțimea așteptărilor doctorului Colllins. „Am constatat o inversare a comportamentelor naturale respective ale rozătoarelor. Schimbarea a funcționat în mod riguros, în ambele sensuri. Acel BDNF a fost afectat și în acest caz. Am obținut astfel dovada experimentală că microbiomul influențează creierul… Cel puțin în cazul șoarecilor." Și alți cercetători au realizat studii similare. Profesorul John Cryan, de la departamentul de anatomie și neuroștiințe din cadrul Universității Cork, din Irlanda, a crescut și el șoareci *germ-free* și le-a studiat chimia creierului, la nivelul unei zone specifice în raport cu cogniția și cu comportamentul: hipocampul. „Am constatat că suprimarea microbiomului are un impact clar asupra nivelului de serotonină – un neurotransmițător foarte important –, dar și asupra nivelurilor de triptofan (un aminoacid, adică o bucățică de proteină, principala materie primă pentru fabricarea serotoninei) și de metaboliți. Triptofanul este un aminoacid care fie e furnizat prin alimentație, fie este produs de microbiom. Animalele supuse experimentului au dat dovadă de o anxietate net superioară[42], explică profesorul Cryan. Fenomenul nu a fost însă

[41] Subfamilie de mamifere rozătoare din familia muridelor. (n.tr.)
[42] Interviu telefonic realizat în data de 22 februarie 2013. (n.a.)

ireversibil pentru că, după ce le-am înapoiat șoarecilor flora intestinală, am observat o revenire la normalitate."

Un mecanism încă misterios...

Dar cum explică oamenii de știință aceste rezultate? Niciunul nu are certitudini în această privință. John Cryan crede că transmiterea informațiilor are loc prin nervul vag. „Poate că bacteriile microbiomului transmit mesaje de stimulare nervului vag, acesta trimițând, la rândul lui, mesaje de producere a neurotransmițătorilor în creier", presupune el. Stephen Collins și colegii lui au realizat un test, secționând nervul vag al câtorva șoareci: „Asta ne permite să tragem o concluzie destul de simplă: comunicarea între bacterii și creier are loc și pe cale sanguină." Stephen Collins e de părere că bacteriile din intestin ar putea produce substanțe care acționează la nivelul creierului, singure sau în colaborare cu alte comunități microbiene. Marea problemă care rămâne este să descoperim natura moleculelor produse de aceste bacterii, capabile să exercite asemenea efecte asupra creierului... „Există foarte multe ipoteze, dar eu cred că acțiunea triptofanului și a metaboliților lui este cea mai probabilă. Desigur, aceasta e deocamdată doar o pistă de studiu", precizează gastroenterologul.

EMOȚII GENERATE DE CREIERUL DIN BURTĂ

Transpunere de la animal la om?

Așadar, se pare că influența bacteriilor intestinale asupra comportamentului animalelor a fost dovedită. Se impune însă cea mai mare prudență în această privință. Profesorul Sansonetti se arată pragmatic. „Referitor la rolul bacteriilor asupra

creierului, adică asupra dispoziției și a comportamentelor, eu mă declar deopotrivă receptiv și prudent. În mod incontestabil, studiile sunt interesante. Nu trebuie să pierdem însă din vedere faptul că, de exemplu, atunci când procedăm la schimbarea microbiomurilor între două animale, se produc perturbări și la nivelul altor parametri, nu numai la acela al microbiomului[43].“ Eterna complexitate a științei și veșnicile dificultăți de a concluziona. Un lucru e sigur în acest stadiu: transpunerea acestor rezultate încurajatoare de la animal la om ar fi pripită. Potrivit gastroenterologului american Emeran Mayer, profesor în cadrul departamentelor de medicină, fiziologie, psihiatrie și științe behavioriste de la Universitatea California din Los Angeles (UCLA), „există sute de studii care arată că, în cazul animalului, bacteriile intestinale au un efect asupra anxietății, a depresiei sau chiar a durerilor. Consecințele manipulărilor microbiomului la animal sunt remarcabile. Perturbările comportamentale observate sunt clare. Problema e că aceste rezultate nu pot fi transpuse la om“. În orice caz, metodele experimentale utilizate în privința animalului sunt absolut incompatibile cu studiile care îl vizează pe om. În cazul omului, e imposibilă eradicarea totală a microbiomului și înlocuirea acestuia cu o populație microbiană pe de-a-ntregul diferită de a lui! Manipulările avute în vedere sunt mai puțin numeroase. Și omul nu este întru totul comparabil cu un rozător. „Creierul omenesc e infinit mai complicat decât al șoarecilor. Este un model de studiu mult mai complex“, reamintește Emeran Mayer. Totuși, în multe privințe, asemănarea dintre om și animal rămâne tentantă. „Acest gen de rezultate ar putea fi corelat cu unele fenomene asemănătoare ce au loc în cazul omului. Mă gândesc la persoanele vârstnice

[43] Interviu realizat în data de 20 februarie 2013. (n.a.)

care, atunci când sunt supuse unor tratamente cu antibiotice, adoptă comportamente ciudate. Modificările microbiomului, induse de tratamentul respectiv, ar putea fi o explicație… ", remarcă Stephen Collins.

Probioticele, miracol sau miraj?

Cert este că legăturile între microbiom și psihism au început să fie studiate. Emeran Mayer este unul dintre pionierii acestor cercetări. El lucrează contopind două domenii de vârf: microbiologia și imageria medicală. La început, omul de știință a fost abordat de gigantul Danone pentru a studia impactul florei intestinale asupra emoțiilor și a comportamentelor noastre. „E vorba despre studii care suscită un interes enorm de trei sau patru ani încoace. Dar ele sunt foarte lente și foarte anevoioase", recunoaște Mayer. Așadar, omul de știință manipulează microbiomul unor „cobai" umani. Dar, în loc să administreze voluntarilor antibiotice, el le administrează probiotice (o altă metodă de a modifica compoziția florei). Așa cum am văzut în primul capitol, referitor la sugari, probioticele sunt bacterii menite să producă un efect pozitiv asupra intestinelor. Emeran Mayer studiază apoi efectele acestor probiotice asupra creierului nostru, grație imageriei medicale. „Este singurul și unicul mijloc de a vedea dacă probioticele pot avea sau nu o acțiune asupra creierului omului." Microbiomul ne influențează oare mintea? Probioticele exercită vreo influență asupra reacției cerebrale la o emoție? Tot ce putem spune e că cercetătorul nu era convins inițial: „Înainte de a începe să lucrez la această problemă eram sceptic în privința efectelor pe care le au probioticele asupra creierului nostru. Și, sincer să fiu, încă mai sunt! După părerea mea, e imposibil să modificăm comportamentul înghițind probiotice. Acestea

nu sunt suficient de puternice. În orice caz, nu la ora actuală." Un studiu pare să demonstreze însă contrariul. Cercetătorii din Los Angeles au vrut să verifice, cu ajutorul IRM-ului, dacă atitudinea voluntarilor supuși unor stimuli emoționali poate fi influențată de administrarea probioticelor.

Studiul a vizat treizeci și șase de femei cu vârste cuprinse între 18 și 55 de ani, aflate într-o formă bună (care nu prezentau dureri și nu sufereau de depresie sau de anxietate) și pe care cercetătorii le-au împărțit în trei grupuri. Primul grup a consumat de două ori pe zi, timp de patru săptămâni, câte un iaurt ce conținea un amestec de mai multe probiotice. Al doilea grup a consumat un produs lactat la fel de apetisant, dar lipsit de probiotice. În sfârșit, femeile din cel de-al treilea grup n-au consumat niciun iaurt. Imageria prin rezonanță magnetică funcțională (IRMf) a permis observarea activității creierului voluntarelor – înainte și după perioada de studiu – într-o stare de repaus, dar și în timpul unui test de identificare. „Am testat efectul pe care îl producea asupra creierului acestor femei vederea unor imagini generatoare de emoții în mod clar negative: chipuri furioase sau speriate, de exemplu, explică profesorul Mayer. Testul a fost conceput pentru a măsura implicarea regiunilor cerebrale afective și cognitive ca reacție la un stimul vizual marcant." Cercetătorii au putut constata astfel că femeile care consumaseră un cocktail de probiotice (spre deosebire de cele care nu consumaseră deloc așa ceva) manifestau, în timpul proiecției unor imagini mai degrabă tulburătoare, chiar terifiante, o diminuare a reactivității cerebrale, atât la nivelul cortexului insular (o zonă a creierului care prelucrează și integrează senzațiile corporale interne, precum cele provenite de la intestin), cât și la nivelul cortexului somatosenzorial (care primește informații provenind de la piele, prin intermediul neuronilor de releu și al neuronilor

senzitivi)[44]. „Pentru a rezuma, am constatat că activitatea cerebrală a zonelor consacrate emoției părea anesteziată. Dar nu numai atât! Regiunile consacrate prelucrării senzoriale păreau și ele amorțite." Așadar, probioticele pot acționa asupra creierului… așa cum ar putea s-o facă orice modulare sau perturbare a florei noastre intestinale. Astfel, pe lângă probiotice, studiul echipei californiene trebuie să vizeze în curând și consecințele tratamentelor repetate cu antibiotice. Pot acestea să ne afecteze creierul, așa cum au presupus unii? „Intenționăm să efectuăm un studiu referitor la impactul administrării de antibiotice asupra activității cerebrale, în decursul unui tratament de două săptămâni", anunță Emeran Mayer.

Cercetările legate de acțiunea probioticelor asupra stării de sănătate a omului sunt, prin definiție, deosebit de greu de efectuat și de raționalizat. Profesorul Didier Desor, care predă științele comportamentului animal și uman la Facultatea de Științe din Nancy, cunoaște foarte bine problema pentru că a studiat efectele psihologice ale probioticelor. „În industria farmaceutică, se testează de obicei o moleculă pentru un efect determinat. În cazul nostru, administrăm un cocktail de bacterii, ele însele niște mici uzine ce produc molecule… pe care nu le cunoaștem prea bine. În plus, nu știm cum vor reacționa bacteriile în mediul lor[45]." Didier Desor a studiat îndelung efectul probioticelor asupra simptomelor stresului, o temă foarte provocatoare, dar care rămâne încă neclară – și lipsită de rezultate cu adevărat concludente. „Am testat probioticele pe persoane care se declarau stresate. Am constatat o diminuare a durerilor abdominale, a flatulențelor, a balonărilor, o reducere a senzației de greață și a celei de vomă. Simptome

[44] „Changing gut bacteria through diet affects brain function", *UCLA Study Shows/UCLA Newsroom*. (n.a.)

[45] Interviu realizat în data de 6 ianuarie 2013. (n.a.)

exclusiv gastrointestinale, pe scurt." Un alt studiu al echipei lui Didier Desor, vizând, de data asta, simptomele depresiei, s-a încheiat cu rezultate mai favorabile. Dar concluzia profesorului, la fel și aceea a colegilor săi, rămâne foarte moderată. „Efectul probioticelor nu este prea puternic. Ele nu modifică suficient de mult compoziția microbiomului nostru. De aceea, probioticele nu pot fi considerate medicamente. Poate doar substanțe ce se încadrează în «medicina alternativă[46]»?"

Inteligența gastrică

Se impune o întrebare: este burta noastră inteligentă? Pierre Rimbaud, fondatorul companiei Enterome Bioscience, afirmă că este efectiv foarte deșteaptă… „Microbiomul nostru, inteligent? Și încă cum! Uitați-vă cu câtă finețe ne reglează funcțiile biologice și ne influențează modul în care relaționăm cu lumea. Celulele prezente într-un gram de materii fecale sunt capabile să adreseze o mulțime de mesaje nervoase, hormonale… Suntem pe cale de a realiza cât de multe capacități au ele[47]!" Moralul nostru, îngrijorările noastre, stările noastre sufletești… ar putea fi condiționate semnificativ de ceea ce conține burta noastră. „Cred chiar că bacteriile ne-ar putea obliga să gândim ce vor ele, pentru binele lor propriu!", glumește medicul. Dacă faptul că mica gânganie nu o va mânca pe cea mare (mai puțin în cazul unei virulențe excepționale) rămâne un lucru cert, poate că ar trebui să acceptăm ideea că animăluțul acesta ne va determina, în schimb, să gândim ca el…

Doctorul Emeran Mayer declară: „Burta joacă un rol foarte important în generarea emoțiilor noastre. Bineînțeles, pentru

[46] Vezi, de asemenea, punctul de vedere al medicului nutriționist Patrick Serog referitor la probiotice, la sfârșitul capitolului al cincilea. (n.a.)
[47] Interviu realizat în data de 6 februarie 2013. (n.a.)

a le exprima, ea nu dispune de mijloacele pe care le are fața noastră. Dar, dacă am avea posibilitatea de a privi în interiorul vintrelor noastre, am putea vedea că, la fel ca în cazul feței, fiecare emoție poate fi corelată cu o stare a intestinului nostru și cu un mod al acestuia de a se contracta. Numai că nu putem vedea ce se întâmplă în interiorul burții. Dacă am putea citi în măruntaie, așa cum facem în cazul feței interlocutorilor noștri, în mod sigur am descoperi în ele tristețe sau furie. De altfel, resimțim uneori exprimarea acestor stări prin anumite contracții sau dureri intestinale." Are burta un suflet? „Poate că microbiomul are așa ceva, cine știe? Este atât de complex! Microbiomul reprezintă ultima mare descoperire a acestor zece ani din urmă, descoperire care a făcut din el ceva aproape la fel de fascinant cum e creierul. În schimb, eu nu cred că sistemul nervos enteric e capabil de o formă de conștiință." Sacrosancta conștiință umană nu este încă gata de a fi mutată în intestinele noastre! „Burta este implicată în procesele noastre emoționale. E un lucru cert. Dar, emoțional vorbind, ceea ce simțim noi ca ființe umane este generat de creier. Poate că nu toată lumea va fi de acord în această privință, dar asta este convingerea mea intimă", conchide Emeran Mayer.

Se pare că burta nu se mulțumește doar să ne influențeze viața emoțională, ci ar putea provoca emoții ea însăși. Unele dintre ele s-ar putea naște chiar acolo, în meandrele intestinelor noastre. De altfel, înțelepciunea populară a presupus dintotdeauna existența acestui fenomen. Dovadă stau numeroasele expresii din limba franceză (și din multe alte limbi) care fac referire la el: „a i se chirci stomacul de frică", „a simți furia în stomac", „a avea fluturi în stomac" sau „un ghem în stomac"… În imaginarul colectiv, burta vorbește și exprimă emoții. Emoții pe care, de altfel, am greși dacă le-am considera ca fiind specific umane, pentru că și animalele le resimt. „Încă nu știm cu exactitate ce anume este o emoție, admite

profesorul Didier Desor. Încă nu știm cum funcționează ea!“ Oare emoțiile se nasc în creierul nostru sau mai întâi în burtă și abia după aceea sunt conștientizate de creier? E o problemă spinoasă. „Există emoții care se nasc direct în burtă. Așa se întâmplă, de pildă, atunci când simțim cum vibrează în noi sunetele orgii de la Catedrala Notre-Dame și suntem cuprinși de o emoție care ne cufundă într-o stare mistică. Vibrația însăși este cea care ne «răscolește» și generează emoție“, continuă omul de știință. „Să luăm exemplul fricii. Mi-e frică pentru că am înțeles, grație creierului meu, că a apărut un pericol? Sau creierul meu percepe pericolul pentru că mi-e frică? Burta și creierul se stimulează reciproc. Dar tind să cred că, prin intermediul corpului, creierul percepe că în mediul înconjurător există unele incoerențe, că ceva nu merge cum trebuie.“ Este posibil ca encefalul, bine protejat în cutia lui craniană, să realizeze ce se întâmplă în jurul nostru datorită captatorilor senzoriali care alimentează neuronii meniți să-i transmită informații. „În cazul unora dintre emoțiile noastre, corpul este cel dintâi alertat. Sunt activate vechi circuite nervoase, căi inconștiente și foarte primitive. Ele ne plasează corpul într-o stare de urgență. Aceste circuite arhaice se află în legătură directă cu sistemul limbic – format din hipocamp, amigdale…, – care constituie «creierul nostru emoțional». El conștientizează situația respectivă. De aceea începem să ne «conștientizăm» și să ne «resimțim» corpul. Simțim că ne bate inima și că burta devine dureroasă“, explică Didier Desor.

ARTA DE A RESPIRA PRIN BURTĂ

Aceste emoții care ne fac să simțim că ni se strânge stomacul sunt oare o fatalitate? Cu siguranță, nu… Ele pot fi controlate și domolite. Pentru asta există mai multe soluții;

în primul rând, e foarte important să mizăm pe respirație. Respirația, asigurată de plămâni, este una dintre nevoile noastre vitale. Înțelegem principiul ei de la cea mai fragedă vârstă. Inspirația: umplerea plămânilor cu aer bogat în oxigen. Expirația: golirea plămânilor de aerul plin de dioxid de carbon. Nimic mai simplu, nici măcar nu trebuie să ne gândim la acest proces. Între cele două faze, plămânii noștri continuă să lucreze: ei rețin pentru scurt timp aerul după inspirație („retenție plămân plin") și rămân goi o clipă după expirație („retenție plămân gol"). Respirația este un fenomen dinamic și adaptativ. „Plămânii noștri sunt ca un burete de bucătărie. Când punem acest burete sub un robinet de apă, el se umflă în toate direcțiile în același timp. Când inspirăm aer, în plămânii noștri se produce același fenomen. Și dacă avem nevoie să inspirăm mai mult aer ca de obicei, dacă avem nevoie să respirăm mai profund, frontierele anatomice trebuie să accepte să se miște[48]", explică sofrologul Marie-Laure Jacquet. Aceste „frontiere" despre care vorbește sofrologul sunt diafragma, situată dedesubtul plămânilor, coastele (frontierele laterale) și claviculele care formează frontiera superioară. Cele trei se mișcă și se ridică în cazul unei expirații puternice. Diafragma, îndeosebi, se dovedește a fi un mușchi fundamental în respirație. „Este un mușchi plat care poate fi comparat cu pânza unei bărci", continuă sofrologul. Diafragma, „agățată literalmente dedesubtul coastelor, le permite plămânilor să se umfle în partea lor inferioară și să absoarbă mai mult aer. Pentru asta, ea coboară în timpul inspirației. Și tocmai pentru că diafragma se lasă în jos, viscerele sunt împinse înainte și burta se umflă. În

[48] Interviu realizat în data de 29 mai 2014. (n.a.)

felul acesta, plămânii au capacitatea de a absorbi mai mult aer, pentru că obțin mai mult spațiu. În timpul expirației, diafragma ajută plămânii să se golească: ea urcă înapoi, comprimând plămânii de dedesubt. Întreaga masă a viscerelor își reia locul. Este principiul respirației abdominale, adică „prin burtă". Suplețea și mobilitatea diafragmei sunt cele care o fac posibilă.

Proces încă și mai subtil, permanentul du-te-vino al diafragmei permite, de asemenea, un masaj al organelor noastre gastrice – ficatul, intestinele, pancreasul – care favorizează circulația sanguină în tot abdomenul. Astfel, mușchiul participă la metabolism (acțiune de transformare a alimentelor pentru extragerea nutrimentelor, vitaminelor etc. din ele). „Rolul diafragmei este evident în ceea ce privește viața noastră organică. Diafragma joacă însă și un rol la nivel emoțional: putem spune chiar că ea este mușchiul emoției; pentru că, separând partea superioară de cea inferioară a corpului nostru, diafragma permite prin mișcarea ei regulată, care este însoțită de respirație, destinderea tensiunilor situate în aceste două zone, facilitând, totodată, circulația energiei din partea de jos a corpului către cea de sus și din partea de sus la cea de jos. Tensiunile emoționale blocate în zona superioară a pieptului sau la nivelul burții sunt astfel evacuate mai ușor și echilibrul se restabilește", concluzionează Marie-Laure Jacquet.

Respirația abdominală joacă un rol fundamental în echilibrul nostru emoțional, astfel încât ea se situează la baza unor discipline precum sofrologia, a unor tehnici de relaxare sau chiar a tehnicilor yoga. Din aceleași motive, respirația abdominală este utilizată în Orient de secole întregi. Occidentul a conștientizat virtuțile ei mai târziu. Observarea respirației sugarilor furnizează deja un indiciu.

„Respirația naturală a bebelușului abia născut este o respirație prin burtă", explică Marie-Laure Jacquet. Treptat însă, tehnica evoluează. „Pe măsură ce creștem, mai ales datorită modificărilor apărute odată cu poziția verticală, favorizăm respirația toracică. Fapt amplificat de incidența emoțiilor noastre al căror loc de predilecție este cutia toracică." Un adult care nu e emotiv respiră normal, în mod armonios, cu o bună repartiție între cutia toracică și burtă. Dimpotrivă, o persoană supusă unor emoții puternice, și mai cu seamă stresului, va favoriza respirația toracică în detrimentul celorlalte zone: această tendință dezechilibrează respirația. „Dacă suntem cuprinși de o emoție foarte puternică, ce apare brusc, vom simți cum inima începe să bată rapid, determinându-ne să respirăm foarte tare la nivelul cutiei toracice. Stresul cronic, în schimb, se va instala mai degrabă la nivelul burții și al organelor digestive, pentru că burta este locul angoaselor", reamintește sofrologul. Puține sunt persoanele care rezistă tensiunilor și stresului vieții cotidiene!

Trebuie să facem diferența între respirația naturală și respirația lucrată. Respirația naturală este cea pe care o adoptăm fără să ne gândim. Vorbind, mergând. Unii dintre noi au ceea ce sofrologii numesc o respirație naturală inversată. Și se epuizează. „Este ca și cum am naviga pe un râu contra curentului, spune Marie-Laure Jacquet. Motivele acestei inversări nu sunt cu adevărat cunoscute. Ne putem imagina influența unei educații cam stricte, primită din partea unor părinți care au insistat prea mult asupra unor îndemnuri adresate copilului lor, de genul: «stai drept!» sau «suge burta!». De asemenea, nu toți profesorii de educație fizică sunt formați în tehnicile respirației. Ei îi pot învăța pe elevi să-și umple bine plămânii, îndreptându-și

umerii, ceea ce are drept efect sugerea burții în timpul inspirației." În respirația inversată, în momentul în care plămânii încearcă să se umple cu aer, diafragma urcă în loc să coboare, împiedicându-i să primească tot aerul de care ar fi putut beneficia. Pentru alții, problema e provocată de faptul că tensiunile emoționale existente împiedică sau limitează mișcarea diafragmei. Asemenea unui piston, aceasta își continuă mereu mișcarea de du-te-vino, dar mai puțin profund și într-un ritm mai rapid decât în situația unei respirații abdominale. „În cazul unor persoane, diafragma e ca și betonată. Nu se mai mișcă sau o face foarte puțin. Și constatăm adesea că acest fenomen are legătură cu o situație personală, în care există emoții negative rămase ascunse, blocând evoluția armonioasă a persoanei respective în decursul vieții ei", analizează sofrologul.

Din când în când, e important să ne așezăm pentru a ne calma și a ne revigora. Respirația ventrală se dovedește atunci a fi de mare ajutor. De ce? Pentru că respirația prin burtă, realizată într-o manieră corectă, ne permite să ne aerisim creierul! „Când respirăm mai degrabă prin burtă, aerul pe care îl inspirăm acționează mult mai eficient asupra creierului decât atunci când respirăm prin cutia toracică: aerul rămâne, în acest caz, blocat în cea mai mare măsură în torace. Totuși, din punct de vedere fizic, toracele este mai apropiat de creier decât burta!", atrage atenția, pe bună dreptate, Marie-Laure Jacquet.

Impactul respirației abdominale asupra stării de bine a fost evaluat de știință. Oamenii de știință californieni au constatat că respirația corectă contribuie la o bună sănătate mentală. Un studiu publicat în iulie 2013, în *Journal of Adolescent Health*, a demonstrat că exercițiile de inspirație și de expirație, comparabile cu unele poziții de yoga, i-ar putea

ajuta pe adolescenții stresați să-și controleze impulsivitatea. Echipa de la UCLA, din Los Angeles, a realizat acest studiu în cadrul unui atelier destinat adolescenților, denumit YES! (de la Youth Empowerment Seminar). Obiectivul era acela de a le permite acestor tineri să învețe să-și gestioneze stresul, să-și regleze emoțiile, să-și rezolve conflictele și să-și controleze comportamentul impulsiv. Un comportament care se manifesta în special prin consumul de droguri, abuz de alcool sau conduite sexuale riscante. Programul YES! includea tehnici de respirație bazate mai ales pe exerciții de yoga: 788 de elevi cu vârste cuprinse între 14 și 18 ani, proveniți din trei școli gimnaziale din Los Angeles, au fost invitați să participe la acest program, din primăvara anului 2010 până în toamna lui 2011. 524 dintre ei erau realmente incluși în studiu, în vreme ce 264 constituiau un grup de control, urmând a fi comparate rezultatele obținute în cazul celor două grupuri: adolescenții care beneficiau de program și cei care nu beneficiau deloc de acesta. Elevii au completat chestionare pentru evaluarea comportamentului lor impulsiv – de exemplu, „acționez fără să mă gândesc" și „simt că mă pot controla de cele mai multe ori" – înainte și imediat după program. Rezultatele au dovedit că doar câteva exerciții de respirație bine alese puteau produce efecte însemnate. Oamenii de știință arată că elevii care au beneficiat de program s-au simțit mai puțin impulsivi, în timp ce aceia din grupul martor nu au manifestat nicio schimbare[49].

Marie-Laure Jacquet utilizează zilnic, în cabinetul ei de sofrologie, aceste tehnici evaluate științific. Respirația abdominală acționează prin trei pârghii la nivelul creierului.

[49] „Note to teens: Just breathe", *UCLA Newsroom.* (n.a.)

Prima operează asupra componentei emoționale. „Creierul nostru are puterea de a ne neliniști profund sau, dimpotrivă, de a ne calma. Dacă învățăm pe cineva să respire adânc prin burtă, îi vom permite să resimtă rapid o senzație de liniște care se instalează la nivel mental", constată terapeuta. Respirația abdominală exercită o influență și pe plan rațional. Ea ne va clarifica ideile. Adesea, dictoanele populare sunt cele mai corecte! O astfel de respirație ne va permite mai ales să ne accesăm memoria și să regăsim informații la care n-am fi avut acces dacă n-am fi respirat prin burtă. Așadar, respirația prin burtă are o veritabilă influență asupra gândurilor și raționamentelor noastre." În sfârșit, să nu uităm că ansamblul mișcărilor corporale e controlat de creier: el este cel care ordonă tuturor mușchilor să se miște! Respirația calmă duce la o relaxare musculară salutară. În schimb, o contracție musculară excesivă provoacă tensiuni generatoare de suferințe corporale, cum ar fi durerile de spate, durerile cervicale sau migrenele. „O respirație mai degrabă toracică sporește apariția emoțiilor negative. Unele terapii vor utiliza această pârghie îndemnându-l pe pacient să respire foarte rapid, doar la nivelul zonei toracice. Această acțiune o va determina pe persoana respectivă să se cufunde în universul emoțiilor sale negative blocate, pentru a putea să lucreze astfel, cu ajutorul terapeutului, la evacuarea lor. În sofrologie, noi ne situăm de cealaltă parte: nu încercăm niciodată să lucrăm asupra a ceea ce este negativ. Căutăm pozitivul pentru a-l dezvolta."

Cum evaluăm respirația?

În primul rând, este important să stabilim dacă respirația noastră este sau nu echilibrată. În cadrul unei consultații

sofrologice, terapeutul verifică dacă respirația naturală a pacientului este „bine direcționată". „Atunci când un pacient mă consultă pentru că se simte stresat sau indispus, îi cer să închidă ochii. Fără să-i vorbesc deloc despre tehnicile de respirație, îl îndemn să inspire lent și apoi să expire. Observ ce se întâmplă, ce anume se mișcă. Foarte adesea, burta nu se mișcă deloc, în vreme ce pieptul se ridică foarte mult. Dacă întreaga respirație se limitează la torace, pacientul e foarte ancorat în emoțional, ceea ce constituie o mare problemă. Îi cer apoi să reînceapă, încercând să simtă ceea ce se petrece în burta lui. Și observ dacă burta se umflă sau se retrage în timpul inspirației. De cele mai multe ori, oamenii au tendința să-și sugă burta. În majoritatea cazurilor, respirația naturală e prost direcționată!", explică Marie-Laure Jacquet.

Cum se desfășoară o ședință de sofrologie?

Există două opțiuni. Sofrologia se poate practica în cadrul unui curs colectiv: nimeni nu-și expune cazul personal și lucrul se concentrează asupra corpului. Se pot efectua însă și ședințe individuale în cabinet, cu aplicații foarte precise, adaptate problematicii pacientului.

Cine beneficiază de respirația abdominală?

Exercițiile de „respirație lucrată" se adresează tuturor. „Scopul este să ne rezervăm câteva clipe pentru a ne concentra asupra noastră, cu intenția de a avea grijă de propria persoană. Oricine poate face asta… e suficient să aibă o burtă!", glumește sofrologul. Exercițiile pot fi benefice încă de la o vârstă fragedă. „Unele educatoare au înțeles

foarte bine că, pentru a-i liniști pe copiii împrăștiați, trebuie doar să-i îndemne să respire de câteva ori profund, cu mâna așezată pe burtă.“ Tehnicile le sunt de folos și copiilor care somatizează, la nivelul burții, angoase legate de viața școlară sau de situația lor familială. Toți adulții, îndeosebi cei stresați, desigur, au nevoie să limiteze impactul stresului, fiind așadar interesați de aceste exerciții. Respirația abdominală permite aplanarea conflictelor, ajutând persoana în cauză să se reechilibreze, să se detașeze la nivel mental și să găsească astfel soluții. „Această respirație este deosebit de eficace atunci când individul urmează să se confrunte cu situații anxiogene sau când are de atins un obiectiv.“ Respirația abdominală se dovedește, de asemenea, foarte benefică pentru persoanele vârstnice. Poate fi efectuată la orice vârstă.

Există și alte tehnici de respirație?

În sofrologie, practicianul poate propune respirația completă. Aceasta se realizează în trei timpi. „Într-o primă fază, burta se va umfla. Apoi, coastele se vor distanța puțin, asemenea unui acordeon care se deschide în lături. Și într-o ultimă fază, pieptul se va ridica ușor. Din această cauză, vom inspira mai mult aer.“ Respirația completă vizează nu numai calmarea pacientului, ci și acompanierea mișcărilor lui în cadrul unei relaxări dinamice, executată în poziția verticală, cu scopul de a spori încrederea în sine și capacitatea de afirmare. În general, mișcările se efectuează în faza „plămân plin“. „Pentru a avea o retenție plămân plin, adică pentru a putea păstra îndelung aerul în piept sau, în orice caz, atât cât să se efectueze o mișcare, trebuie mers dincolo de respirația abdominală, astfel încât să

crească volumul de aer prezent în plămâni, sporind cantitatea lui la nivelul toracelui și în partea de sus a pieptului. Sofrologia nu recurge la respirația completă decât pentru relaxarea dinamică. În orice caz, burta va fi întotdeauna primul loc umplut", conchide Marie-Laure Jacquet.

Pentru a lucra respirația, este indispensabil să consultăm un specialist?

Concret, nu e deloc nevoie să consultăm un specialist, ci este întru totul posibil să începem singuri.

Cum să procedăm pentru a respira prin burtă?

„În cazul unui șoc sau al unei emoții negative puternice, persoana în cauză trebuie să rămână nemișcată și, dacă este posibil, să se așeze. Apoi, ea trebuie să-și pună mâinile pe burtă și să înceapă să respire profund", explică Marie-Laure Jacquet. Întotdeauna e preferabil să stăm jos sau în picioare pentru a realiza exercițiile. „E posibil să le facem și în poziția culcat (și acest lucru este chiar de dorit în cazul persoanelor care vor să-și regăsească somnul), dar scopul sofrologiei fiind acela de a ne oferi instrumente la care să putem face apel în împrejurările vieții cotidiene, vom învăța să utilizăm această respirație la birou sau atunci când așteptăm la coadă în magazin." Pe durata exercițiului, trebuie să ne simțim mâna împinsă înainte în timpul inspirației, ceea ce indică clar faptul că burta se umflă. Când expirăm, sugem burta. Trebuie să ne concentrăm asupra respirației și să o încetinim un pic (încetinirea se va produce de la sine). Cel mai bine e să inspirăm pe nas, pentru a filtra aerul. Cât privește expirația, sunt posibile două

opțiuni: nasul sau gura. „Unei persoane începătoare îi este mai ușor să expire pe gură, imaginându-și că suflă într-un pai. Este însă posibil să expirăm și pe nas. E un pic mai dificil la început. Această respirație care are loc în întregime pe nas va fi însoțită și de alte efecte benefice. Expirația pe nas va face să vibreze o mică lamelă situată în vârful nasului, la îmbinarea cu partea de jos a frunții. Trecerea aerului va contribui la stimularea acelei părți a creierului aflată în spatele frunții: lobul frontal. Lobul frontal este ultima zonă a creierului care s-a dezvoltat în procesul evoluției, odată cu apariția lui Homo sapiens sapiens. În această zonă sunt localizate importante capacități ale ființei umane, printre care aceea care permite discernământul (a ști ce este bun sau nu pentru noi); capacitatea de a se proiecta etc. Ea adăpostește, într-un fel, conștiința omului modern. Prin urmare, e foarte avantajos să activăm această parte a creierului pentru a ne ajuta să depășim un moment de angoasă sau de stres."

Cât timp trebuie să dureze ciclul respirator?

Durata inspirației, a expirației și raportul lor proporțional reprezintă al doilea element tehnic. „Totul depinde de ceea ce încercăm să facem. Dacă obiectivul este să ne calmăm, expirația noastră trebuie să dureze de două ori, apoi, cu antrenament, de trei ori mai mult ca inspirația. Și aceasta pentru că relaxarea se instalează în faza de expirație, fapt manifestat prin durata oftatului pe care îl scoatem atunci când ne simțim ușurați!", subliniază sofrologul. În schimb, dacă avem nevoie să ne mobilizăm, trebuie să procedăm exact invers! „Inspirația va trebui să se efectueze în trei timpi și inspirația într-unul singur."

Câte serii de respirații trebuie să efectuăm pentru a resimți beneficiile lor?

Pentru a ne calma, trei serii de câte cinci respirații profunde sunt suficiente, fiind posibil să ne propunem câte un obiectiv diferit la fiecare serie. „La prima, ne putem concentra asupra faptului că burta se umflă apoi se retrage. La a doua serie, asupra faptului că diafragma coboară în timpul inspirației și urcă atunci când expirăm. Și, în sfârșit, în a treia serie, asupra faptului că expirația trebuie să fie cel puțin de două ori mai lungă decât inspirația."

Sofrologia solicită burta prin alte mijloace decât respirația abdominală?

Sofrologia poate solicita corpul și prin anumite mișcări produse în zona inelului abdominal, prin efectuarea unor rotații ale bazinului ce vor fi resimțite la nivelul burții. „Burta poate face obiectul unui exercițiu de distanțare de ceea ce este negativ: mușchii burții se contractă foarte tare în mod intenționat, apoi se relaxează brusc printr-o expirație puternică ce permite evacuarea tensiunilor. Putem scăpa de angoase prin lucrarea mușchilor abdominali. Eliminăm fricile arhaice acționând la nivelul zonei inferioare a burții și al bazinului." Sofrologia dispune, de asemenea, de instrumentul vizualizării pentru a ne permite să explorăm această zonă a burții noastre și să încercăm să vedem ce se întâmplă acolo.

Sofrologia este tehnica cea mai adaptată în cazul nostru?

Sofrologia implică lucrul în sensul dezvoltării personale. Ea ne ajută să ne cunoaștem mai bine și să ne ameliorăm conștiința de sine (și a rostului pentru care suntem făcuți). Respirația și liniștirea nu fac decât să furnizeze un instrument, căci, pentru a ne cunoaște pe noi înșine, trebuie să fi ajuns deja la o stare de calm! Abia atunci e posibil să pătrundem în noi și să descoperim capacități neexploatate încă. Sofrologia se practică într-o stare de conștiință modificată, similară cu cea indusă de hipnoză. La începutul ședinței, relaxarea este utilizată ca un „ascensor" care ne ajută să coborâm la nivelul potrivit pentru a lucra. Sofrologia vizează dobândirea unei mai bune conștiințe de sine, conștiința fiind definită ca o sursă de energie cuplată cu o dimensiune corporală, emoțională și mentală. „Scopul sofrologiei este găsirea unui echilibru între corp, mental și emoțional. Este vorba despre o muncă mai profundă decât cea pe care o implică metodele de simplă relaxare folosite în tai chi, qi gong sau yoga."

4

ROLUL CENTRAL AL BURȚII: O IDEE LA FEL DE VECHE CA MEDICINA ORIENTALĂ

Burta, un organ cheie? Dacă oamenii de știință occidentali par să fi descoperit recent rolul crucial pe care îl joacă burta în sănătatea noastră și în echilibrul emoțional, ideea este departe de a fi o noutate pentru medicina orientală. Toate medicinile tradiționale, chineză, japoneză, ayurvedică și cea a Egiptului Antic au mizat pe burtă cu mult înaintea Occidentului… „De-acum, chinezii și occidentalii s-au pus de acord în privința unui punct esențial: fenomenul interacțiunii între burtă și creier[50]", constată Liu Bingkai, conducătorul proiectului Medicina chineză, de la Centrul integrat de medicină chineză din cadrul Spitalului La Pitié-Salpêtrière din Paris. Dar Bingkai precizează: „Perspectivele celor două culturi cu privire la fenomenele aflate la baza acestei interacțiuni sunt însă incomparabile. Studiile occidentale recente referitoare la sistemul nervos enteric, de exemplu, sunt importante pentru că oferă o explicație anatomică în privința legăturilor de

[50] Interviu realizat în data de 6 decembrie 2012, La Pitié-Salpêtrière, Paris. (n.a.)

interdependență între cei doi creieri. Dar cunoștințele care decurg de aici reprezintă o parte infimă din cele pe care se sprijină practica tradițională chineză… "

DOUĂ LUMI, DOUĂ VIZIUNI ASUPRA MEDICINEI

Medicina mecanicistă versus medicina naturală

Medicina chineză este foarte veche. Ea a apărut cu peste cinci mii de ani în urmă. Cea mai veche lucrare cunoscută care face referire la această medicină, *Huangdi Nei Jing* sau „Canonul de medicină internă al *Împăratului Galben*", datează de două mii de ani. Împărțită în două secțiuni (*Su Wen* și *Ling Shu*), lucrarea tratează toate aspectele medicinei. Abordarea tradițională chineză a corpului și a stării de sănătate este foarte diferită de cea a medicinei noastre occidentale. Aceasta din urmă se bazează pe studiul anatomiei, pe observațiile efectuate la microscop, pe cuantificarea și „matematizarea" evenimentelor. O viziune care tinde să „scindeze" corpul în bucățele. Practicienii noștri analizează câte un organ luat separat, ca și cum am fi fracționați în părți etanșe, în vreme ce medicina tradițională chineză (MTC) este una holistică: ea optează dintotdeauna pentru o abordare globală a omului în mediul său înconjurător și își fundamentează diagnosticul și strategiile terapeutice pe o concepție a vieții în care fiecare componentă e privită ca făcând parte dintr-o rețea de legături și interdependențe. Orientalii nu au nicidecum o viziune „mecanistă" a corpului, viziune care îl aseamănă pe acesta cu o mașinărie sofisticată, dar logică, constituită din piese distincte, interschimbabile și reparabile. Medicina chineză nu delimitează deloc aspectele fizice, emoționale și spirituale. De asemenea, ea nu poate concepe funcționarea individului

în afara contextului său social, geografic și chiar cosmologic! „Medicina noastră e numită «naturală», în sensul că observă omul în mediul lui. Practica ei nu se bazează pe principii anatomice, ci pe cunoașterea sistemelor", explică Liu Bingkai. Pentru cultura noastră medicală, însăși noțiunea de „sistem" pare străină și foarte greu de asimilat de mințile noastre raționale. „Noi gândim în termeni de sisteme, și nu de organe izolate. Cinci dintre aceste sisteme sunt considerate superioare: inima, ficatul, plămânii, splina-pancreasul și rinichii. Creierul nu ocupă un loc de prim plan. El este clasat mai jos în ierarhie." Așadar, trei dintre aceste organe sunt situate în... cavitatea abdominală. Într-adevăr, burta a ocupat întotdeauna un loc central în medicina tradițională chineză, care o consideră ca fiind sediul emoțiilor și al manifestărilor acestora. De altfel, buricul plasat în mijlocul abdomenului nostru este încărcat cu o simbolistică foarte puternică. „Buricul e considerat drept poarta spiritului. Prin faptul că îl unește pe copil de mamă, el constituie legătura noastră cu universul", declară Liu Bingkai.

Sistemele burții, în centrul medicinei chineze

Sistemele burții sunt răspunzătoare pentru emoții (negative sau pozitive, în funcție de situații, căci nimic nu este simplist în medicina chineză), și chiar pentru diverse boli neurologice sau psihiatrice în cazurile patologice severe. La fel, emoțiile acționează asupra organelor burții. Dialogul are loc în ambele sensuri. Odată în plus, expresiile populare franceze își găsesc un ecou impresionant în concepțiile medicale chineze. Pentru chinezi, ca și pentru francezi, zicala „a-și face sânge rău[51]", de exemplu, pare să aibă sens. „Splina interacționea-

[51] În lb. franceză, în original: „se mettre la rate au court-bouillon", care se traduce *ad litteram*: „a-și fierbe splina la foc mic". (n.tr.)

ză cu gândurile noastre. Chinezii sunt convinși de acest lucru! Această legătură a fost observată dintotdeauna de antici. Când gândim prea mult, când gândurile noastre sunt omniprezente, când ne invadează corpul, pe scurt, când suntem îngrijorați, apetitul nostru se modifică. De aceea splina, organ de gestionare a alimentelor, este în mod tradițional asociată cu elaborarea gândurilor." Un alt organ situat în cavitatea abdominală joacă, și el, un rol primordial: rinichiul, considerat de chinezi drept rădăcina fiecărui individ. Asiaticii leagă rinichii de un sentiment: teama. Și asta, dintr-un motiv evident. „Când este speriat, copilul urinează!", constată practicianul. Sistemul ficatului este și el încărcat cu o simbolistică foarte puternică, chinezii fiind de părere că acesta e implicat în manifestarea curajului. Liu Bingkai explică: „Ficatul este generalul nostru! El are influență, de asemenea, asupra stării de calm sau, dimpotrivă, a acceselor de furie. Cât despre vezica biliară, aceasta joacă un rol de prim plan în luarea deciziilor. Ea este, mai degrabă, un soi de magistrat." Așadar, medicina chineză plasează cavitatea abdominală în centrul stării de sănătate, al vieții emoționale și al personalității noastre.

Meridianele, aceste autostrăzi energetice

Cum funcționează acest sistem? Comunicarea între diversele zone ale corpului se bazează pe existența meridianelor, un fel de autostrăzi energetice (Soulié de Morant[52] folosea expresia „orbite energetice") a căror hartă a fost desenată prin observarea „sistemelor interactive". Toate meridianele sunt bidimensionale și bilaterale: pentru fiecare traiectorie există câte un meridian yang, la suprafață, imediat dedesubtul pielii,

[52] Soulié de Morant, sinolog francez, 1878-1955. (n.a.)

și un altul, yin, situat mai în profunzime. Toate meridianele profunde converg către creier. Aceste meridiane asigură circulația qi-ului (se pronunță „chi"), sau „ki" pentru japonezi, în tot organismul, un fluid energetic, vital și invizibil care ne leagă de Univers și ne menține în viață. „Qi-ul, al cărui nivel poate să scadă sau să urce, este responsabil de emoțiile, de manifestările noastre corporale și de mișcări", afirmă Liu Bingkai. Ce își spun burta și creierul prin intermediul acestui misterios qi? „Qi-ul este un veritabil mesager între burtă și creier. Am putea spune chiar că el e limbajul care le permite acestora să comunice. Îmi imaginez că, dacă le-am putea percepe, am auzi informații precum «Qi bine recepționat! Echilibru menținut»…, în orice caz atunci când totul funcționează cum trebuie", glumește specialistul. Când comunicarea este însă deficitară, e cu totul altă poveste… Meridianele sunt ca niște autostrăzi jalonate de o succesiune de bariere care provoacă adevărate ambuteiaje! „Burta și creierul se întreabă atunci reciproc: ce se întâmplă? Ceva nu e normal… Qi-ul s-a rătăcit? E vreun blocaj? S-a închis vreo barieră?", își imaginează specialistul în medicina chineză. Acest dezechilibru se traduce prin manifestări ale qi-ului generatoare, printre altele, de emoții.

ACUPUNCTURA ABDOMINALĂ: ÎNȚEPAREA BURICULUI PENTRU ALINAREA SPIRITULUI

Revoluția profesorului Bo

Toate perturbările qi-ului și manifestările acestora alcătuiesc un tablou clinic. Acesta îi permite specialistului în medicină chineză să stabilească un diagnostic, să identifice organul din burtă – atunci când burta este cea implicată – care creează

probleme și apoi să se concentreze asupra lui pentru a remedia situația. În acest scop, practicianul dispune de mai multe soluții terapeutice: utilizarea plantelor medicinale (vorbim despre fitoterapie) sau a qi gongului, gimnastica tradițională și știința respirației, întemeiată pe cunoașterea și controlul energiei vitale și care asociază mișcări lente, exerciții de respirație și concentrare. Dar cea mai celebră terapie chineză rămâne desigur acupunctura. Ea se bazează pe înfigerea și manipularea unor ace fine în diverse puncte ale corpului. Acele sunt introduse sub piele astfel încât să stimuleze puncte strategice precise, cu scopul de a regla qi-ul și deci funcțiunile fiziologice, organice și psihice vizate. Tehnica acupuncturii este una ancestrală, dar ea a cunoscut o mică revoluție în anii 1970. O revoluție ce a avut loc… exact la nivelul buricului. Această descoperire, care a făcut senzație în China și începe treptat să îi intereseze pe medicii europeni, se datorează profesorului Zhiyun Bo. Acest medic din Beijing, director al Institutului de acupunctură abdominală din Canton, a descoperit în 1972 o nouă rețea: meridianul abdominal. Punctele acestui meridian sunt concentrate în jurul buricului, adevărată „poartă a spiritului". Cu cât ne îndepărtăm de ombilic, cu atât distanța între aceste puncte crește. În urma descoperirii, profesorul Bo a pus bazele unei discipline absolut noi, devenind specialistul mondial incontestabil în domeniu: acupunctura abdominală. „Profesorul Bo e de neocolit în China. El este, literalmente, domnul nostru burtă!", afirmă Liu Bingkai. Bo a demonstrat că diverse patologii, printre care boli psihiatrice și neurologice, pot fi tratate cu ajutorul unor ace înfipte în mod judicios în jurul buricului. Descoperirea medicului s-a produs absolut întâmplător. Profesorul povestește: „Am descoperit potențialul acupuncturii abdominale datorită unuia dintre bolnavii

mei, la începutul anilor 1970[53]. În ziua respectivă, a sosit la spital un pacient aflat într-o stare foarte proastă, cu o hernie de disc foarte dureroasă." Pentru a-i ușura durerea, practicianul a recurs atunci la atingerea unor puncte de acupunctură tradiționale, corespunzătoare durerilor lombare, înțepându-l în spate. Fără succes… Nu s-a întâmplat nimic, medicul nu a obținut niciun rezultat, în vreme ce pacientul continua să urle… „În jurul meu erau mulți stagiari care mă observau și mi-a fost teamă că mă fac de râs!", își amintește practicianul. „Am încercat atunci să mobilizez două puncte de acupunctură la nivelul burții. Durerea bolnavului s-a redus imediat. Spre marea mea surpriză, efectul benefic al intervenției mele s-a dovedit a fi durabil. Peste câtva timp, după ce nu mai primisem nicio veste de la el, l-am reîntâlnit pe pacient întâmplător, pe stradă.

Se simțea în continuare bine. Mărturisesc că am fost foarte surprins. Nu mai tratasem niciodată folosind doar două puncte. În plus, situarea acestor două puncte nu era prea logică în raport cu simptomele… " Profesorul Bo a decis atunci să studieze acupunctura la nivelul zonei burții, lansându-se în efectuarea unor cercetări fundamentale și clinice: „Simțeam că există, în această zonă, enorm de multe lucruri de explorat." A avut nevoie de vreo douăzeci de ani pentru a stabili cu precizie puncte de acupunctură standardizate, adică pentru a identifica poziția lor anatomică precisă și mai ales legătura lor cu buricul și distanța în raport cu acesta. Singura problemă: profesorul Bo nu înțelegea de ce rezultatele lui variau în funcție de adâncimea la care era înfipt acul… Abia în 1987, profesorul Bo a descoperit, cu ajutorul unui biofizician, că meridianele sunt multidimensionale și nu doar niște simple

[53] Interviu realizat în data de 31 ianuarie 2013. (n.a.)

fire sau canale care străbat corpul. Medicul a evidențiat faptul că efectele asupra organismului variază în mod logic în funcție de profunzimea punctelor înțepate. Punctele de acupunctură, într-adevăr multidimensionale, sunt repartizate pe mai multe straturi, ceea ce complică, dar totodată îmbogățește terapiile. Descoperirile profesorului Bo au cucerit atunci și alte țări, precum Statele Unite ale Americii sau Italia, nu încă și Franța, care rămâne deocamdată aproape refractară în această privință.

Aplicații numeroase

Cât de eficientă este acupunctura abdominală? Indicațiile variază în funcție de zonele geografice. În China, ea este utilizată în cadrul mai multor discipline: urgențe, ginecologie, cardiologie, ortopedie, neurologie, gastroenterologie, pneumologie… În prezent, aproape o mie trei sute de articole științifice sunt consacrate studierii eficacității acupuncturii abdominale în China. Dincolo de frontierele acesteia, acupunctura suscită interes îndeosebi în disciplinele legate de durere, în neurologie (Parkinson, Alzheimer…) și în tratamentul unor boli psihiatrice precum depresia sau autismul, domenii în care medicina occidentală prezintă încă mari lacune…

Pentru profesorul Bo, burta este, fără nicio îndoială, un al doilea creier. „Practica acupuncturii abdominale și efectele terapeutice obținute ne-au dovedit acest lucru." Practicianul consideră chiar, asemenea câtorva oameni de știință occidentali, că, din punct de vedere cronologic, burta ar putea fi primul nostru creier. El afirmă: „Încă de la începutul dezvoltării embrionare, organele burții pregătesc terenul pentru encefal, care va continua să se dezvolte de-a lungul mai

multor ani după naștere. Meridianul din jurul buricului este înnăscut. Spre deosebire de alte meridiane care devin energetice după naștere, acesta este activ încă din viața intrauterină, crede practicianul. Burta, în general, și acest meridian abdominal, în special, formează un sistem de reglare a întregului corp. Un fel de server central al marelui computer pe care îl constituie organismul nostru. Așa se explică de ce permite el tratarea atâtor simptome diferite!", se entuziasmează terapeutul chinez.

CHI NEI TSANG SAU ARTA DE A DIGERA EMOȚIILE

Masarea abdomenului pentru detoxifierea organismului

Medicina chineză dispune de mai multe tehnici pentru a se ocupa de burțile noastre. Când nu o înțeapă sau nu o umple cu plante binefăcătoare, o masează… Chi nei tsang este o practică ancestrală, o abordare holistică a masajului, originară din vechea Chină taoistă. Tehnica i-a ajutat pe călugări să își detoxifice, fortifice și purifice corpul pentru a menține o sursă de energie ridicată, propice celor mai înalte niveluri de antrenament spiritual. *Chi nei tsang* înseamnă literalmente „a lucra energia organelor interne" sau „transformarea qi-ului organelor interne". El integrează aspecte fizice, mentale, emoționale și spirituale și sondează sursa problemelor de sănătate, inclusiv reacțiile psihosomatice. Procedeul constă într-un masaj direct al organelor interne prin abdomen. Această tehnică a fost dezvoltată de Mantak Chia, maestru spiritual taoist născut în Thailanda din părinți chinezi și inițiat în taoism încă de la cea mai fragedă vârstă de mai mulți maeștri în qi gong. Mantak Chia a devenit celebru în lume datorită lucrărilor

sale. „Chi nei tsang a rezultat din practici qi gong, o gimnastică a medicinei tradiționale chineze[54]", explică Marie-France Bouvier, practiciană a tehnicii chi nei tsang. Prin lucrul asupra burții se urmărește „rearmonizarea" ansamblului corpului. Într-adevăr, lumea care ne înconjoară și emoțiile care ne asaltează provoacă perturbări energetice. Practicienii tehnicii chi nei tsang lucrează asupra abdomenului prin atingeri profunde și totodată lejere, pentru a obișnui organele interne să devină mai eficiente, la fel și toate sistemele vitale ale corpului: digestiv, respirator, cardio-vascular, limfatic, nervos, endocrin, urinar, reproducător, osos, muscular și până la sistemul meridian de acupunctură. Chi nei tsang se dorește a fi, în primul rând, un mijloc de rezolvare a problemelor funcționale. Potrivit lui Gilles Marin, fondator și director al Institutului Chi Nei Tsang din Berkeley, California, și autor al cărții „Vindecarea interiorului prin chi nei tsang", procedeul detoxifică și fortifică organismul. „Mișcările utilizate în chi nei tsang îi ajută pe pacienți să-și elibereze corpul de stagnarea în exces, îmbunătățind procesul de eliminare și stimulând sistemul limfatic și sistemele circulatorii. Chi nei tsang fortifică sistemul imunitar și întărește rezistența la boli[55]." El permite, de asemenea, scoaterea la iveală a tensiunilor adânc înrădăcinate și restabilirea vitalității. „Chi nei tsang acționează asupra structurilor viscerale și a poziționării organelor interne pentru o mai bună funcționare. Este un ajutor pentru problemele legate de postură care rezultă din dezechilibrele viscerale. Chi nei tsang e util împotriva tuturor durerilor cronice structurale, precum durerile de spate, gât, umeri, tălpi, picioare și pelvis. Durerile cronice, lipsa suplețiii și rigiditățile patologice, la

[54] Interviu realizat în data de 27 iunie 2014. (n.a.)

[55] „Ce este chi nei tsang?", site-ul lui Gilles Marin – http://chineitsang.marin.free.fr./ (n.a.)

fel și simptomele recurente sunt reflexe ale conflictelor interne mentale, emoționale și spirituale. Aceste conflicte interne sunt, de asemenea, cauza a numeroase patologii."

Înlesnirea dialogului între creierul de sus și cel de jos

Tehnica chi nei tsang se dovedește, de asemenea, o bună metodă de a înlesni dialogul între cei doi creieri. Astfel, pe lângă faptul că oferă un confort corporal, această atingere profundă a celui de-al doilea creier ne ajută să conștientizăm calitatea vieții noastre emoționale, de la care suntem prea adesea deconectați. Și în această privință, medicina chineză consideră că intestinele sunt receptaculul suferințelor, durerilor și al altor nemulțumiri ale noastre. „Orice emoție netratată se interpune în sistemul nostru digestiv și așteaptă să fie luată în seamă", declară Gilles Marin. Ceea ce „avem pe suflet" împovărează la fel de mult și burta, afectându-ne sănătatea. „O digestie emoțională săracă constituie una dintre cauzele sănătății deficitare. Chi nei tsang înlesnește această digestie emoțională și permite dezvoltarea și evoluția către un eu mai bun. Respirația asigură joncțiunea de comunicare între toate nivelurile noastre de conștiință. Modul în care respirăm reflectă perfect profilul nostru emoțional. Absența respirației ascunde încărcături emoționale dureroase pe care încercăm să nu le simțim pentru a ne proteja. Chi nei tsang utilizează o atingere subtilă pentru restabilirea respirației, încurajând conștientizarea prezenței încărcăturilor emoționale în vederea stimulării digerării acestora, în sensul literal al cuvântului (să păstrăm ceea ce ne face să creștem și să eliminăm ceea ce nu ne aparține). Chi nei tsang se combină foarte bine cu psihoterapia." Burta poate evacua astfel emoțiile negative care o împovărează, la fel cum ar digera o mâncare. Practicianul își

aduce contribuția pentru a înlesni această digestie emoțională. Emoțiile împovărătoare refulate în profunzimile măruntaielor noastre nu sunt teoretice. Dimpotrivă, Marie-France Bouvier le consideră foarte concrete: practiciana le resimte literalmente sub degetele ei. „Ce facem atunci când suferim un șoc emoțional? Ne crispăm, deci respirăm incorect și diafragma noastră se blochează. Drept urmare, organele digestive – intestinele, colonul – se vor contracta și ele. Toate acestea vor duce la tulburări digestive, precum diaree sau constipații… Și problema e că vom rămâne cu un nod în burtă!" Munca terapeutului constă în destinderea acestor tensiuni și în eliberarea crispărilor cu ajutorul atingerii. „Metoda chi nei tsang presupune ascultarea organelor abdomenului prin intermediul degetelor." Există diferite tehnici, în funcție de sensibilitatea terapeutului. Acesta poate uneori să maseze, dar și să atingă ușor burta, să comprime punctele de acupresiune, să efectueze mici mișcări circulare ale degetului… „În funcție de rezonanțe, de dialogul instituit de terapeut cu organele respective, acesta va simți tensiunile, nodurile care reprezintă un soi de memorie. Nodurile se cuibăresc fie sub diafragmă, un mușchi esențial, fie la nivelul colonului, continuă Marie-France Bouvier. Practicianul dezleagă aceste noduri și lucrează cu blândețe. Pacientul aflat în ședința de relaxare își va elibera mentalul, va intra în relație cu sine însuși, simțind literalmente cu burta", explică Bouvier.

Înfruntarea „sinelui"

Așadar, se întâmplă destul de des să fim copleșiți de emoții în cadrul practicării tehnicii chi nei tsang. În timpul ședinței (sau mai târziu), se pot ivi imagini și senzații mai degrabă dezagreabile. „Sigur că vor apărea senzații dureroase.

Păstrăm în noi doar emoțiile dureroase, așa se întâmplă! Pe cele pozitive le apreciem, ele ne lasă amintiri plăcute…, dar efectele lor benefice dispar foarte rapid. Pe cele negative le înmagazinăm în burta noastră. Persoanele masate pot să plângă sau se înfurie. E posibil, de asemenea, să nu se întâmple nimic în timpul ședinței, ba chiar persoanele respective să adoarmă… În noaptea următoare însă, ele visează sau au coșmaruri. Corpul elimină." Bineînțeles, procesul nu implică nimic magic sau sistematic: pentru a obține rezultate, pacientul trebuie să fie însă pregătit. Dacă nu este, dacă nu manifestă suficient de multă rezistență fizică sau capacitate de a se îngriji ori pur și simplu dacă nu resimte nicio dorință de a dezlega încâlceala emoțiilor, tehnica nu va funcționa. „Pentru anumite persoane, boala este un motor și ele nu pot trăi fără ea. Pentru că reprezintă modul lor de a funcționa. În calitatea noastră de practicieni, nu ne putem substitui persoanei. Suntem un fel de mediatori între individ și el însuși! Nu ne aflăm acolo pentru a vindeca: în realitate, pacienții trebuie să efectueze această muncă." Muncă? Nu neapărat. Trebuie doar să ne recentrăm asupra noastră, asupra corpului și a senzațiilor. „E necesar să captăm percepțiile care emană din propria noastră persoană. Adică să fim în noi înșine, într-un fel", precizează practiciana. Obiectivul final al tehnicilor orientale, precum acest tip de masaj, este de a ne cunoaște mai bine. Practicienii încearcă să ne încredințeze cheile unei stări bune de sănătate și ale unui echilibru emoțional satisfăcător. Așadar, această cunoaștere de sine implică și automasarea burții. „Noi dăm sfaturi și mici teme de efectuat, adaugă Marie-France Bouvier. Pentru că obiectivul este ca persoanele în cauză să continue ceea ce am început să lucrăm cu ele. Să poată dobândi tehnici pentru a se masa singure." Această propunere nu este întotdeauna acceptată cu ușurință, dovadă că burta este o zonă strâns legată de

intimitatea și de viața noastră privată. Unele persoane refuză exercițiul. „Întâlnesc adeseori oameni care la început sunt refractari la ideea de a-și atinge burta singuri, considerând că nu este un gest firesc." Totuși, beneficiile sunt numeroase și practica poate fi foarte ușor însușită. „Automasajul ne permite să ne conștientizăm corpul. Gesturile sunt simple și blânde. Vom efectua presiuni, atingeri ușoare sau mici tapotări, adaptate în funcție de impresiile resimțite în timpul masajului. Adeseori, vom observa că sigmoidul (extremitatea colonului) sau cecumul (zona de început a colonului) sunt foarte tensionate". În general, trei până la cinci ședințe cu practicianul de chi nei tsang sunt suficiente pentru inițierea procesului. După aceea, va fi îndeajuns să ne reîntâlnim cu el o dată sau de două ori pe an, în paralel cu automasarea. „Digerându-ne emoțiile, noi evoluăm dincolo de conflictele interne. Ne putem depăși eul suferind ca să ne dezvoltăm elanul vital și să ne bucurăm de adevărata noastră rațiune de a trăi. Prin tehnica chi nei tsang, sunt convins că fiecare devine responsabil de propria sa sănătate și că vindecarea va veni din interior. Pacienții învață tehnici fundamentale de automasaj, la fel și altele, pentru a-și ameliora respirația. Se utilizează practici specifice și adecvate de vizualizare și de meditație pentru a spori efectele masajelor", concluzionează Gilles Marin.

SHIATSU, HARA ȘI AMPUKU: RECONECTAREA CU PROPRIUL CENTRU

Acupunctură, qi gong, chi nei tsang, shiatsu… toate aceste practici orientale, părți integrante ale medicinei chineze sau derivate din aceasta, pot fi confundate între ele. Shiatsu, de pildă, nu este, cum ați putea crede, o tehnică chineză! E o artă

manuală, o disciplină energetică de origine japoneză. Shiatsu se înscrie în filiera deosebit de prețioasă a tehnicilor manuale practicate de milenii în Extremul Orient, dar istoria ei este una recentă. Deloc surprinzător, asemenea celorlalte discipline, tehnica acționează favorabil asupra condiției fizice și a psihicului. Ea tinde să prevină dezechilibrele organismului stimulând sistemul său imunitar natural. „În shiatsu, legăm trupul de spirit și ne conștientizăm corpul[56]", explică Valérie Capel, practiciană a shiatsu-lui tradițional și reprezentant oficial al Federației franceze de shiatsu tradițional (FFST). În calitatea lui de disciplină energetică, shiatsu oferă o multitudine de gesturi ce permit ameliorarea circulației energiei vitale în corp. „Presiunea mâinilor ajută râurile vieții să curgă", spunea Tokujiro Namikoshi, fondator al foarte respectatei Școli japoneze de shiatsu.

Hara, centrul sinelui

În culturile orientale și specific nipone, burta ocupă un loc cu totul deosebit. Cultura japoneză situează centrul individului în regiunea burții, numit în japoneză *hara*. Această concepție a „centrului" se află la originea tehnicii shiatsu. Dar ce semnifică mai exact acest termen atât de des evocat în cadrul unor discipline de origine japoneză precum shiatsu, dar și al artelor marțiale? Strigătul hara, de exemplu, și-a păstrat o importanță primordială în unele școli tradiționale de arte marțiale: el traduce expresia sonoră a acelui kiai al combatantului, adică energia lui vitală, spirituală și fizică. Cuvântul *hara* înseamnă în japoneză „burtă", privită ca zona corporală care pornește de la stomac și ajunge la vintre. Termenul are însă și o altă

[56] Interviu realizat în data de 26 iunie 2014. (n.a.)

semnificație, utilizată în numeroase expresii ale limbii nipone. De exemplu, *hara no aru hito* (literalmente „omul care are burta") înseamnă „omul bine centrat". Ce înseamnă un om centrat pentru japonezi? El este o persoană calmă, senină și generoasă, înzestrată cu o umanitate și o suplețe care îi permit să se adapteze oricărei situații în cel mai firesc mod. Omul „bine centrat", al cărui „simț hara" îi îngăduie să dea dovadă de discernământ, cunoaște atitudinea și deciziile necesare oricărei situații. Dimpotrivă, omul „descentrat" sau lipsit de acest centru ventral nu dispune de simțul hara și acționează într-o manieră inadecvată și subiectivă, fiind incapabil să deosebească esențialul de ceea ce este nesemnificativ. Potrivit japonezilor, acest simț hara nu este înnăscut, ci se cultivă. El este, înainte de toate, rezultatul unei autoeducații permanente. Ca dovadă, pentru a desemna un om matur, niponii spun *hara no dekita hito*, adică „omul care și-a terminat burta". *Haragei* sau „arta burții", foarte greu de învățat pentru occidentali, indică orice activitate și orice artă înfăptuită legate de acest faimos centru ventral. Ea reprezintă cel mai înalt nivel al conștiinței umane accesibile pornind de la hara. *Haragei* permite rezolvarea unei probleme pe baza unei abordări irațională și instinctive. Pentru japonezi, ea reprezintă un mod de interacționare cu contemporanii, unul fundamental intuitiv și visceral mai mult decât logic și rațional. Hara este, de asemenea, un centru de elaborare care ne oferă o înțelegere mai amplă a întregii realități înconjurătoare[57]. Așadar, shiatsu pornește de la ideea că energia vitală e concentrată în burtă. Zona situată sub buric include patru puncte de acupunctură. Valérie Capel confirmă: „Întreaga energie vine din această zonă și hara ne permite să ne centrăm. De altfel, «a-ți face hara

[57] Citate din memoriile „Shiatsu et centre, l'acquisition du sens du hara chez le receveur", Marta Serra Oliveras, *La Lettre du shiatsu*, Fédération française de shiatsu, nr. 16, aprilie 2011. (n.a.)

kiri» (seppuku, spun japonezii), ceea ce înseamnă literalmente a-ți despica burta, a te sinucide prin eventrație, nu e deloc un gest fără sens! Pentru japonezi, el înseamnă realmente suprimarea oricărei surse de viață a corpului." Hara poate înmagazina energia vitală și ancestrală, dar și memoria senzitivă și emoțională a fiecărei ființe.

Yin-ul și yang-ul, echilibrate prin hara

Deși este o tehnică japoneză, shiatsu își are originile în medicina chineză. Or, chinezii consideră că omul adăpostește doi poli opuși: cerul și pământul, yin-ul și yang-ul. Întreaga energie yang vine de la Cer și coboară pe Pământ. Întreaga energie yin urcă dinspre Pământ și ajunge la Cer. Conceptul hara desemnează de fapt incarnarea și prezența conștientă în om a acestui centru vital originar care unește Cerul și Pământul. Importanța echilibrării yin-ului și a yang-ului și lucrul direcționat asupra qi-ului rămân principalele obiective ale medicinei chineze în general, deci și a tehnicii shiatsu. În medicina chineză există cinci elemente fundamentale: focul, pământul, metalul, apa și lemnul. „În realitate, este vorba despre un ciclu de zămislire în care fiecare element îl hrănește pe altul. Meridianele sunt repartizate și clasate în fiecare element. Și fiecare dintre elemente corespunde unui anotimp, la fel și unei emoții. De exemplu, lemnul va corespunde furiei, focului, bucuriei excesive (excitație)… Ca regulă generală, burta este foarte legată de elementul pământ și de meridianele splinei și stomacului", explică practiciana de shiatsu. Burta, care se împarte în trei focare potrivit medicinei chineze, apare adesea ca fiind punctul de întâlnire al unor întreruperi energetice. Majoritatea meridianelor trec prin burtă. „În viața modernă, stăm foarte des așezați și suntem moleșiți. Digerarea corectă devine

astfel complicată! În shiatsu, considerăm că acest mod de viață și aceste posturi perturbă mult meridianele splină și stomac la nivel energetic." Așadar, e esențial să asigurăm circulația energiei și oxigenarea acestei zone pentru a rezolva probleme pur digestive sau pentru a elibera emoții. Valérie Capel reamintește: „Există o multitudine de tehnici shiatsu diferite. Unele vor fi mai dure, altele mai zen. Unele se vor concentra asupra burții, altele mai puțin. Adesea, în shiatsu, în orice caz așa cum îl practic eu, se începe cu spatele, apoi se înaintează către burtă. În ceea ce mă privește, eu nu concep shiatsu fără să mă ocup de burtă!" Totuși, e mai dificil să începem cu această zonă corporală. „Burta este un loc complicat în ceea ce privește atingerea. În cazul unor persoane, această atingere este imposibil de suportat! E o zonă foarte intimă care poate fi blocată, închisă. Oamenii nu fac neapărat legătura între burtă și emoții. De multe ori, ei cred că au mâncat ceva care nu le-a priit. Persoanele care nu își ascultă corpul nu conștientizează cu ușurință această legătură", continuă specialista. Datorită burții, practicianul de shiatsu poate pune un diagnostic în vederea armonizării energiilor. „Persoana care aplică shiatsu poate percepe o senzație de rece sau de cald, de plin sau de gol. Totul e o problemă legată de trăire. Dacă e cazul, încercăm să consolidăm hara, atunci când considerăm că e prea fragilă."

Ampuku, sută la sută asupra burții

Unele tehnici shiatsu se focalizează strict asupra burții: e vorba de ampuku sau terapia hara, o tehnică dezvoltată de Shizuto Masunaga[58]. Beneficiile tehnicii ampuku se rezumă la

[58] Prestigios instructor japonez de shiatsu, fondator al școlii Iokai din Tokio, autor a numeroase cărți, printre care: *Zen Shiatsu, Shiatsu și modern oriental* și *Cele o sută de prezentări ale tratamentului lui Masunaga.* (n.a.).

două axe: curățare și călătorie în sine însuși. În primul rând, ampuku permite ameliorarea circulației energetice în cadrul harei pentru împiedicarea revenirii stresului în sistemul nervos. Această regiune poate să cristalizeze emoțiile și să provoace destule neplăceri fizice (distensii, dureri surde sau acute, deteriorare a tranzitului, spasme etc.). Așadar, tehnica ampuku se dovedește a fi o metodă excelentă pentru îmbunătățirea circulației energetice, pentru purificare, eliberarea de emoțiile negative poluante și evacuarea stresului și a toxinelor. În al doilea rând, ampuku înlesnește revenirea în conștiință a unor emoții ascunse în „inconștientul visceral", cum îl numește medicina tradițională.

În toate cazurile, energia vitală este mobilizată. Corpul ne informează despre acest fapt, dacă știm să-l ascultăm. Corpul se poate exprima în timpul ședinței, în orele următoare acesteia sau chiar câteva zile mai târziu. „Imediat ce începem shiatsu, devenim mai atenți la alimentația noastră, de exemplu. Și la senzațiile care se exprimă în burtă. Conștientizăm faptul că alimentele care ne procurau plăcere și ne reconfortau nu sunt poate tocmai benefice. Și atunci ne ținem departe de ele." Ca în cazul practicii chi nei tsang, emoțiile blocate ies la iveală. E mai bine să fim preveniți: shiatsu perturbă echilibre, chiar și în creier! „Poate apărea nevoia de a plânge și nu trebuie să încercăm să ne reținem lacrimile! Ședința de shiatsu se dovedește a fi cadrul ideal pentru a da frâu liber emoțiilor… Atenție! Chiar dacă cei care aplică tehnica shiatsu nu sunt psihoterapeuți", subliniază Valérie Capel. „Corpul se va exprima. La fel și mintea. Ea o poate face și sub forma unei furii puternice!"

ȘI DACĂ AȚI ÎNCERCA SHIATSU?

Care este modul de utilizare?

„Donatorii" de shiatsu exercită presiuni asupra unor zone sau traiecte, cu ajutorul degetelor, în special al degetelor mari, conform prescripțiilor energeticii orientale. Lipsit de efecte secundare cunoscute, shiatsu conferă o reală stare de bine și o relaxare profundă. Printre altele, el îmbunătățește suplețea țesuturilor musculare, înlesnește funcționarea armonioasă a sistemului nervos, la fel și a glandelor endocrine, stimulează circulația sângelui și a limfei, înlesnind, de asemenea, conștientizarea emoțiilor ascunse.

Cine poate beneficia de shiatsu?

Orice persoană sănătoasă care dorește să lucreze la menținerea propriului echilibru. În caz de îndoială, un aviz medical ne permite să apreciem dacă este oportun ca persoana în cauză să beneficieze de shiatsu. „Tehnica shiatsu se potrivește tuturor. Fie ca prevenție, fie ca întreținere, fie pentru obținerea unei stări de bine ori pentru un plus de sănătate", declară Valérie Capel.

Cum se desfășoară o ședință de shiatsu?

Persoana care beneficiază de shiatsu rămâne întotdeauna îmbrăcată. Hainele nu o împiedică să simtă presiunea exercitată de terapeut. Sunt de preferat totuși hainele moi și confortabile. Desfășurarea ședinței variază în funcție de școli. Ședința, care durează de la patruzeci și cinci de

minute până la o oră și jumătate, începe de obicei prin efectuarea unui bilanț energetic. „Scopul este să identificăm motivul pentru care persoana în cauză a ales să beneficieze de shiatsu. Apoi, practicianul adresează întrebări practice. Cum doarme persoana? Ce anume o doare? Cum se manifestă stresul și angoasele ei, în cazul în care a venit pentru a scăpa de ele? Prin simptome digestive, prin plâns? Se simte ea deprimată? După aceea, deja bine ghidat prin acest interogatoriu, practicianul poate lua eventual pulsul chinez. „Spre deosebire de metoda occidentală de măsurare a pulsului, destul de sumară și care oferă indicii referitoare la inimă și la artere, metoda chineză este mult mai fină și mai complexă. Palparea, efectuată la trei niveluri diferite și la fiecare încheietură, relevă cu precizie zona corpului, a circulației sanguine sau a lichidelor organice în care s-a produs dezechilibrul energetic sau, mai mult chiar, care dintre funcții manifestă prea multă sau prea puțină energie. Limba se dovedește și ea foarte interesantă în această privință… și spune multe! „Limba este o zonă-reflexă, o regiune de interpretare care oferă informații despre eventualele dezechilibre. Culoarea și aspectul mucoasei ei îl preocupă pe practician. E important să observăm dacă limba tremură sau dacă e pătată." Odată efectuat bilanțul energetic, practicianul decide ce tip de shiatsu va aplica. Atunci când burta este unica vizată, se va practica ampuku.

Cum se derulează ampuku (sau masarea harei)?

Pacientul se culcă pe spate. Practicianul ia contactul cu acesta așezându-și ușor palmele pe hara pentru a permite destinderea tuturor zonelor. Apoi, practicianul simte

starea diverselor zone energetice ale harei. Acestea pot fi resimțite ca fiind prea pline de energie (*jitsu* în japoneză) sau prea lipsite de energie (*kyo*). În funcție de bilanțul obținut, se execută o serie de mișcări, de presiuni, rotații și vibrații mai mult sau mai puțin ferme asupra ansamblului zonei.

Cât de des se face un masaj shiatsu?

Valérie Capel recomandă: „Ideal ar fi ca shiatsu să fie considerat o reală modalitate de întreținere corporală și să-i alocăm o ședință pe lună. Sau, dacă nu ne permitem atâta, măcar patru ședințe pe an, la fiecare schimbare de anotimp, pentru a trece corect de la un sezon la altul pe plan energetic. Frigul ne golește de energie… și sporirea vigorii odată cu venirea primăverii provoacă, de asemenea, un dezechilibru. Dar, în general, dacă reacționăm bine la prima ședință de shiatsu, dacă simțim că se produc schimbări favorabile, ideal ar fi să beneficiem de o nouă ședință destul de curând, în următoarele două sau trei săptămâni, pentru stabilizarea efectelor. După aceea, când ne obișnuim, organismul resimte dezechilibrele și solicită o ședință de refacere!"

Cum găsim „donatorul" potrivit de shiatsu?

În Franța, practicarea tehnicii shiatsu nu este reglementată, deși această disciplină e recunoscută la nivel european drept tratament neconvențional[59]. Astfel, oricine se poate declara practicant de shiatsu. Așadar, cel mai bine

[59] Rezoluția europeană Lonnoye/Collins din 29 mai 1997. (n.a.)

e să ne informăm în legătură cu formarea „donatorului". Durata pregătirii variază, unele persoane fiind apte să ofere un shiatsu de relaxare după o săptămână de formare în domeniu. Ideal este să ne adresăm Federației franceze de shiatsu tradițional (FFST). Practicienii care fac parte din ea sunt verificați și cunoștințele lor sunt validate, după examen, printr-un certificat federal eliberat la finalul a patru ani de pregătire. Membrii FFST aderă, de asemenea, la un cod riguros de deontologie și furnizează un extras de cazier judiciar curat. Practicianul se angajează sub jurământ să-și exercite meșteșugul cu respectarea deplină a integrității fizice și morale a persoanei tratate, fie că o face benevol sau într-un cadru profesional, respectând strict confidențialitatea și excluzând orice formă de prozelitism confesional, politic sau sectar. „În general, e bine să ne asigurăm că perioada de formare a practicianului a fost de cel puțin doi ani. Și mai ales, să ne încredem în propriul instinct și în ceea ce simțim: e important ca între practician și noi să existe înțelegere; e o relație umană și vorbim de domeniul delicat al atingerii", recomandă practiciana.

Potrivit legislației franceze, practicianul de shiatsu este supus, de asemenea, unor obligații legale. El trebuie să se abțină de la stabilirea oricărui diagnostic, să nu sugereze întreruperea sau modificarea unui tratament medical, să nu prescrie sau să recomande medicamente și să îndrume imediat către un medic pe orice persoană care se plânge de o afecțiune sau care prezintă semnele unei indispoziții. În sfârșit, practicianul trebuie să-și exercite meseria strict în domeniul prevenției și a stării de bine, excluzând orice pretenție medicală sau paramedicală.

5

BURTA ȘI MEDICINA DE MÂINE

AL DOILEA CREIER, O FEREASTRĂ DESCHISĂ ASUPRA CELUI DINTÂI

Și dacă boala Parkinson și-ar avea originea în burtă?

În Franța, există 150.000 de persoane care suferă de boala Parkinson, ceea ce face ca această maladie să reprezinte a doua cauză de handicap de origine neurologică în rândul persoanelor vârstnice. Ea afectează două structuri ale creierului nostru, alterând legătura dintre ele. E vorba, în primul rând, despre substanța neagră, cunoscută și sub numele de *locus niger*. Aceasta joacă un rol esențial, pentru că neuronii din care este constituită inervează o altă structură cerebrală importantă, mobilizată în vederea îndeplinirii a numeroase sarcini: striatum-ul. După ce celulele din *locus niger* au stimulat striatum-ul, acesta din urmă trimite, la rândul lui, mesaje nervoase către zonele encefalului responsabile de motricitate (și deci de mișcări), dar și de sistemul limbic (implicat în gestionarea emoțiilor, a dispoziției, a afectelor) și de funcțiile cognitive (gândirea rațională). Acești neuroni care își țes

pânza de la substanța neagră și până la striatum eliberează un neurotransmițător (adică un mesager chimic), relativ rar în restul creierului și totuși crucial: dopamina. Or, tocmai neuronii „dopaminergici" sunt grav afectați în boala Parkinson. Procesul acestei patologii este bine-cunoscut deja. Neuronii dopaminergici sunt colonizați treptat de proteine (corpii Lewi, implicați în numeroase afecțiuni degenerative printre care și boala Alzheimer) care îi blochează, ajungând literalmente să-i sufoce. Încetul cu încetul, neuronii se dezagregheaza. Nivelul producției de dopamină se prăbușește, într-atât încât striatum-ul nu își mai poate asuma funcțiile. În sfârșit, triada simptomelor caracteristice bolii (tremurături, încetinire a mișcărilor și rigiditate musculară) se instalează progresiv.

Pentru că afectează creierul, boala Parkinson a fost considerată întotdeauna o afecțiune a sistemului nervos central. Unele cercetări recente, efectuate la granița între neurologie și gastroenterologie, reconsideră însă aceste certitudini medicale. Pentru că, oricât de surprinzător ar părea, boala Parkinson pare să se manifeste în primul rând prin afectarea neuronilor aferenți sistemului nervos enteric, uneori chiar cu câțiva ani înainte de apariția primelor simptome. Aceste ipoteze sunt foarte inovatoare. Studiul aflat la baza lor, realizat de anatomistul german Heiko Braak și publicat în 2006, a produs o schimbare majoră. Cercetătorul s-a concentrat asupra unor structuri cerebrale neglijate până atunci în studiile referitoare la boala Parkinson. Anatomistul arată că unele dintre aceste structuri, grav și precoce afectate probabil în timpul bolii, se află în legătură cu zone exterioare ale creierului, printre care… tubul digestiv. Pornind de aici, Heiko Braak își duce raționamentul și mai departe: dacă această regiune este conectată la tubul digestiv, poate că există leziuni intestinale identice cu cele observate în creier? „Braak a demonstrat într-o manieră

neașteptată că pacienții bolnavi de Parkinson prezintă aceleași leziuni la nivelul tubului digestiv și al creierului. Exact aceleași!", confirmă Pascal Derkinderen, profesor de neurologie la CHU[60] din Nantes și cercetător în cadrul unității 913 a INSERM, specializat în studierea sistemului nervos enteric și a afecțiunilor tubului digestiv. Lucrările lui Heiko Braak au un răsunet foarte mare și confirmă ipoteza existenței unei arii de acțiune mai generale a bolii Parkinson, cu mult dincolo de o zonă restrânsă a creierului. Potrivit cercetătorului german, tubul digestiv ar putea fi „poarta de acces" a bolii care s-ar extinde, în a doua fază, la nivelul creierului.

Aceste rezultate au atras foarte rapid atenția profesorului Derkinderen și a colegului său Michel Neunlist, director de cercetări la INSERM, amândoi membri ai Institutului de boli ale sistemului digestiv din Nantes. Profesorul Pascal Derkinderen explică: „De fapt, problema cercetărilor efectuate până în prezent constă în faptul că acestea necesitau studierea și analizarea unor piese autopsiate (deci aparținând unor pacienți decedați) sau ale unor țesuturi provenind din operațiile chirurgicale efectuate pe pacienți bolnavi de Parkinson. Adică era imposibilă detectarea afectării unor neuroni intestinali, altfel decât prin recurgerea la intervenții chirurgicale anevoioase sau așteptând, din păcate, decesul bolnavilor." Experții se întreabă: cum poate fi îmbunătățită depistarea? Ei decid să utilizeze, pentru cercetările lor, mici fracțiuni din țesutul digestiv, prelevate de la pacienți vii bolnavi de Parkinson într-un mod mult mai simplu și mai puțin traumatizant. „Am recurs la biopsii digestive, identice cu cele pe care le practică gastroenterologii atunci când caută, de exemplu, polipi sau tumori ale colonului. Adică fragmente foarte mici de țesut,

[60] CHU, Centre Hospitalier Universitaire (Centrul Spitalicesc Universitar). (n.tr.)

de dimensiunile unui bob de orez.", continuă practicianul. Marea provocare a laboratorului INSERM din Nantes era să dovedească existența unor neuroni enterici accesibili și utilizabili în aceste prelevări minuscule. „Am făcut-o! Putem observa și număra neuronii în eșantioane extrem de mici. Am reușit, într-un final, să demonstrăm că, în urma unei simple biopsii realizate pornind de la o colonoscopie absolut obișnuită, putem preleva circa o sută cincizeci de neuroni, toți apți de a fi analizați." Rezultatele sunt indiscutabile: la mai mult de trei sferturi din numărul pacienților implicați în studiu, leziunile tipice bolii Parkinson detectabile în creier sunt prezente și la nivelul neuronilor tubului digestiv. „E drept că aceste leziuni nu există în cazul tuturor pacienților, dar ele sunt prezente întotdeauna la aceia care manifestă forme particulare ale bolii, un pic mai difuze, incluzând tulburări ale echilibrului și o afectare a funcțiilor intelectuale", nuanțează profesorul de neurologie Philippe Damier. Echipa din Nantes a determinat, de asemenea, modul în care poate fi stabilită gravitatea bolii Parkinson. Într-adevăr, până atunci, singura modalitate de a evalua cu precizie severitatea vătămărilor rămânea autopsia... Cercetătorii inventariau neuronii încă prezenți în creier asemenea unui general care își numără soldații rămași în picioare după o bătălie... Profesorul Pascal Derkinderen afirmă: „Singurul studiu posibil se efectua *post mortem*, acesta fiind așadar foarte limitat. Am putut demonstra în laborator faptul că, în cazul multor pacienți bolnavi de Parkinson care prezentau leziuni la nivelul tubului digestiv, așa-zisele leziuni erau în mod clar corelate cu severitatea simptomelor bolii. Un studiu incluzând douăzeci și nouă de pacienți ne-a permis să demonstrăm că numărul leziunilor era cu atât mai mare cu cât simptomele erau mai pronunțate, îndeosebi la pacienții suferind de dificultăți în menținerea axului corpului și

deci a echilibrului, ceea ce dovedea gravitatea bolii." Dincolo de faptul că pot oferi informații despre evoluția bolii, leziunile neurologice ale tubului digestiv au repercusiuni la nivel local; așa se explică unele vătămări corporale de care suferă adeseori pacienții. Medicii știu, de ani de zile, că bolnavii de Parkinson se plâng de tulburări digestive frecvente și invalidante, cele mai întâlnite fiind constipația și problemele legate de un „intestin leneș". Neurologul estimează că „50%-60% dintre ei prezintă tulburări digestive. Știm, de asemenea, că aceste simptome apar destul de timpuriu și că ele pot surveni chiar înainte de manifestarea tulburărilor motorii obișnuite – și mai ales înainte de tremurături." În concluzie, tubul digestiv seamănă cu o fereastră deschisă către creierul la nivelul căruia e imposibil să efectuăm banalele biopsii. „O fereastră mică, desigur, pentru că biopsiile sunt minuscule, și totuși o fereastră deschisă spre ceea ce se produce în sistemul nostru nervos central. Burta e un fel de oglindă a creierului", declară Pr Pascal Derkinderen.

Revoluționarea procesului de depistare a bolii Parkinson

Poate că aceste descoperiri uimitoare vor permite detectarea mult mai precoce a bolii Parkinson. Prin recurgerea la biopsia digestivă, patologia ar putea fi descoperită în stadiul „pre-motor", adică înainte de apariția simptomelor motorii (paralizii ușoare, lentoare, dificultăți de mișcare, tremurături). „Aceste biopsii pot fi foarte bine incluse într-o baterie de teste cărora le atribuim, în sensul larg, denumirea de biomarkeri. Ele ar putea însoți, de exemplu, studiile referitoare la simțul mirosului, la somn sau biopsiile altor zone corporale. Am obține, în final, un mic kit ce ar putea oferi indicii

pentru depistarea unei persoane care prezintă un risc crescut de dezvoltare a bolii Parkinson. Și astfel am stabili un diagnostic precoce." Pentru neurologi, depistarea precoce a bolii ar avea o importanță enormă, căci le-ar oferi posibilitatea de a prescrie tratamentele mai devreme și, fără îndoială, acestea ar fi mai eficiente. În prezent, anumite molecule acționează în mod favorabil împotriva bolii. Cele mai multe dintre ele estompează total sau parțial simptomele afecțiunii, furnizând dopamină de sinteză în locul dopaminei endogene (naturale) care nu mai este produsă de creier. În schimb, niciun medicament nu încetinește cu adevărat evoluția bolii, chiar dacă, în acești ultimi ani, au apărut unele molecule promițătoare, dar fără să fi făcut încă dovada unei eficacități convingătoare. Unul dintre motivele acestui eșec ține de caracterul tardiv al tratamentelor, administrate prea târziu în evoluția bolii. Marea problemă e că bolnavii nu-și consultă în mod normal medicul curant decât atunci când semnele neurologice năvălesc în viața lor. „Exemplul tipic este acela al pacienților care merg pentru prima oară la consultație din cauza unor ușoare tremurături asimetrice prezente la mâna dreaptă sau stângă. Și fiindcă simt o oarecare dificultate în efectuarea unor gesturi. Ei au tendința să-și imagineze că aceste mici neplăceri caracterizează debutul bolii, dar probabil că nu e așa", explică Pascal Derkinderen. În realitate, medicii estimează că boala ar începe cu cinci până la cincisprezece ani înainte de aceste semne… În momentul apariției lor, mai mult de o treime dintre neuronii dopaminergici sunt deja distruși și peste 60-70% din dopamină a dispărut. Așadar, boala este deja într-un stadiu foarte avansat. O depistare timpurie ar putea schimba totul. „Dacă am reuși să-i identificăm pe pacienții care prezintă o formă foarte precoce a bolii, cu mult înainte de apariția simptomelor motorii, speranța terapeutică ar fi imensă.

Credem că, anticipând boala și administrând foarte devreme tratamentul medicamentos, acesta ar fi mai eficient și ar permite modificarea evoluției maladiei și, fără îndoială, atenuarea gravității ei", consideră profesorul Pascal Derkinderen.

În plus, biopsiile digestive de rutină ar putea permite monitorizarea evoluției bolii, cu condiția să se descopere markeri biologici stabili. Cu ajutorul unor astfel de markeri (de exemplu, o proteină măsurabilă în sânge, al cărei nivel ar indica stadiul bolii), medicii ar putea evalua eficacitatea sau ineficacitatea tratamentelor. Prin urmare, biopsiile precoce prezintă numeroase avantaje, inclusiv în ceea ce privește cercetarea și înțelegerea bolii. „Observarea leziunilor sistemului nervos al tubului digestiv ne-ar ajuta, de asemenea, să înțelegem mai bine de ce celulele nervoase din creier se degradează în cazul acestei maladii", adaugă profesorul Philippe Damier.

Studiile efectuate de echipa din Nantes le deschid oamenilor de știință orizonturi largi către cunoașterea mecanismului precoce al bolii Parkinson, atunci când aceasta abia s-a instalat. Date fiind „semnăturile" pe care maladia le lasă foarte de timpuriu în sistemul nervos enteric sau chiar în sistemul nervos olfactiv, unii cercetători au emis ipoteza că aceasta ar putea debuta într-o zonă periferică (și, fără îndoială, la nivelul burții), urmând apoi lungile fibre nervoase, propagându-se din aproape în aproape până la trunchiul cerebral – această structură din vecinătatea creierului și a măduvei spinării – și ajungând în final în partea superioară ce adăpostește substanța neagră și majoritatea neuronilor dopaminergici. Într-un stadiu ulterior, boala ar putea să se extindă în creier, provocând simptomele neurologice caracteristice și, într-o ultimă fază evolutivă, să ducă la diminuarea capacităților intelectuale și la tulburări de echilibru. Această viziune asupra declanșării și evoluției bolii Parkinson se alătură unei opinii

legate chiar de cauzele degenerării neuronale. „Dacă boala debutează la nivel digestiv sau la nivel olfactiv, aceasta ar putea însemna că ea ar fi provocată de unele produse pe care le inhalăm ori le ingerăm. Sau că acestea ar fi implicate în apariția bolii Parkinson", afirmă profesorul Philippe Damier. Se lansează astfel ipoteze referitoare la cauze infecțioase sau toxice. „Unii declară că boala Parkinson ar putea fi cauzată de un virus sau de o bacterie care, odată ce viitorul bolnav a fost contaminat, ar afecta celulele nervoase. Alții înclină spre un produs toxic prezent în mediul înconjurător, cum ar fi un insecticid sau un pesticid… Când respectivele substanțe toxice ajung la primele celule, acestea ar reproduce ele însele particulele nefaste și le-ar transmite treptat celulelor învecinate", continuă neurologul.

Aceste perspective atribuie burții o importanță majoră pentru neurologii care considerau până acum că singurul organ demn de interes este creierul. „În ultimul timp, confrații mei sunt în mod clar mai puțin condescendenți față de burtă", observă Philippe Damier.

CĂTRE TERAPII ȘI MODURI DE ALIMENTARE PERSONALIZATE

Așadar, neuronii tubului digestiv ar putea să ne învețe multe despre viitoarea noastră stare de sănătate. Majoritatea cercetătorilor se concentrează momentan pe boala Parkinson, dar poate că în curând burta va fi luată în calcul și în cazul altor maladii neurodegenerative, precum boala Alzeimer. În mod cert, explorarea sistemului nervos enteric este abia la început. Dincolo de neuronii enterici, microbiomul suscită și el un interes foarte mare.

Mulți industriași se folosesc de cunoștințele acumulate de oamenii de știință în privința bacteriilor care populează intestinele, sperând să revoluționeze medicina de diagnosticare și cea preventivă de mâine. Obiectivul lor este de a studia legăturile existente între genele bacteriene și boli.

Găzduim de zece ori mai multe bacterii decât celule vii (vezi capitolul 1). Or, aceste microorganisme fac parte ele însele din diverse familii, printre care celebrele *Escherichia Coli* (sau *E. Coli*), *Bacteroidetes*, *Fusbacterium* sau *Firmicutes*, ca să le citățm doar pe cele mai reprezentative dintre cele cinci sute până la cinci mii de specii bacteriene diferite! Dacă socotim că fiecare dintre ele arborează un genotip particular, adică o varietate de gene specifice, asta înseamnă că cele 25.000-30.000 de gene umane (instalate în nucleul fiecăreia dintre celulele noastre) cântăresc destul de puțin comparativ cu sutele de mii (chiar milioane) de gene bacteriene.

Marea tendință a momentului constă în decriptarea metagenomului intestinal, adică a tuturor genelor purtate de miliardele de bacterii care trăiesc în simbioză cu organismul nostru. Chiar dacă nu e deloc plăcut, materiile fecale rămân cel mai bun mijloc de a accede la bacteriile intestinale, pentru că eliminăm zilnic milioane de astfel de bacterii în excremente.

În Franța, Societatea Enterome-Bioscience este prima firmă care a recurs la tehnologiile de secvențiere a ADN-ului pentru a pune la punct noi teste de diagnosticare, ce pot fi utilizate pornind de la un simplu eșantion de fecale. Obiectivul firmei este să se alăture astfel prescrierii unor terapii personalizate și să susțină dezvoltarea clinică a unor noi tratamente pentru patologiile legate de microbiom.

Societatea lucrează pe baza metodelor elaborate de echipa lui Dusko Ehrlich, la Inra de Jouy-en-Josas. Aceste tehnici foarte inovatoare au făcut posibilă studierea aprofundată a

informației genetice conținute în sutele de miliarde de microorganisme adăpostite în intestinul nostru. „Împreună cu alți «antreprenori serial[61]», ne-am dus să ne întâlnim cu Dusko Ehrlich, pe care nu-l cunoșteam, pentru a-i spune că doream să valorizăm aceste experiențe extraordinare, aceste cunoștințe pe care echipele lui și el însuși le acumulau. Și Dusko Erlich visa să transforme această știință într-un instrument, pentru că făcea parte dintre acei cercetători care își doresc mai mult ca orice să vadă roadele muncii lor transformate în aplicații concrete", povestește Pierre Rimbaud, fondatorul Societății Enterome.

După câțiva ani de dezvoltare, instrumentul este disponibil: fiecare dintre noi poate să-și cunoască acum metagenotipul intestinal, cu alte cuvinte cartea sa de identitate bacteriană constituită din totalitatea genelor microbiomului personal... Această informație ar putea avea o importanță capitală: metagenotipul ne influențează în mod direct funcțiile imunitare, metabolice și chiar neurologice. „Fiecare dintre cele 500.000 de gene microbiene pe care le adăpostim comandă funcții care interacționează cu celulele imunitare și cu neuronii tubului digestiv", reamintește Pierre Rimbaud. Cum lucrează cercetătorii de la Enterome? „Concret, ne procurăm eșantioane de fecale și decriptăm genele pe care le conțin. Apoi, încercăm să descoperim dacă unele dintre ele au legătură cu o stare de sănătate deosebită. Ne interesează în mod special patologiile intestinale, la fel și diabetul ori obezitatea. De exemplu, unul dintre obiectivele noastre este să dezvoltăm un instrument de diagnosticare destinat medicilor pediatri ai căror mici pacienți prezintă o curbă ponderală peste limita normală, adică tind să devină supraponderali sau obezi. Dacă stabilim că una sau mai multe gene bacteriene sunt direct legate de riscul

[61] Orice antreprenor care reia cu succes, de cel puțin două ori, procesul identificării și urmăririi unor oportunități de afaceri pentru valorificarea acestora. (n.tr.)

greutății excesive ori al obezității în cazul unora dintre acești copii, posibilitatea depistării lor în metagenomul intestinal ar favoriza tratarea foarte precoce a viitorului surplus ponderal", explică Pierre Rimbaud. Așadar, în loc să dispară după reculul adipozității (după vârsta de 7 ani) sau odată cu puseul puternic de creștere din adolescență, riscul de agravare a excesului ponderal la unii copii ar fi parțial legat de profilul populației lor bacteriene – și al genelor care o compun. Prin urmare, un instrument de diagnosticare capabil să realizeze astfel de depistări le-ar permite, fără îndoială, practicienilor să intervină preventiv în cazul acestor copii, înaintea instalării unui exces ponderal durabil.

Apariția „–omice[62]"-lor

Așadar, teoretic, identificarea metagenotipului deschide perspective neexplorate pentru sănătatea noastră. Desigur, trebuie să rămânem rezonabili pentru că imensa speranță suscitată de decriptarea genomului uman în 2001 nu a fost urmată de efecte. Cunoașterea textului genetic (secvențele complete ale tuturor genelor umane, succesiunea bazelor A, T, C, G care le codifică) nu a permis nicidecum identificarea tuturor funcțiilor pe care le îndeplinesc, cu atât mai mult cu cât destule dintre ele pot fi asociate cu o singură genă. De altfel, au apărut noi discipline care vizează cunoașterea produsului lor, adică proteinele și alți hormoni a căror sinteză o comandă (peste 100.000 în total). Proteomica, apoi alte discipline ale căror denumiri se termină în „–omica" (precum transcriptomica sau metabolomica) au fost create cu scopul de a analiza în detaliu fenomenele în cascadă implicate în toate procesele

[62] Terminația denumirilor unor discipline genetice. (n.tr.)

biologice și biochimice provocate de gene în marea mașinărie a omului viu. Și în această privință, orizontul este îndepărtat și vor trece ani buni până când cercetătorii vor reuși să descrie ansamblul acestor mecanisme și producții biologice, timp în care cunoașterea genei luate separat va fi aproape inutilă.

Pe lângă acestea, mai trebuie adăugată și imixtiunea unor noi discipline care sondează interacțiunea între celulele noastre și mediul înconjurător. Există numeroși factori (alimentație, poluare, stres etc.) care ajung să schimbe însăși structura ADN-ului nostru, molecula care ne poartă genele, modificându-i coeziunea și modul de funcționare. Epigenetica încearcă astfel să explice aceste modificări fizice, care prejudiciază manifestarea normală a genelor, comprimând, de exemplu, dubla spirală a ADN-ului și împiedicând transcrierea unei părți a programului nostru genetic. Aceste fenomene, cărora le sunt dedicate foarte multe cercetări în ultimii ani, complică și mai mult tabloul…

Așadar, e evident că metagenomica (încă o disciplină nouă a cărei denumire se termină în „–omica") bacteriilor noastre nu va face decât să furnizeze un instrument în plus într-o junglă biologică de o complexitate considerabilă, fiind insuficientă în sine pentru a pronostica o boală precum diabetul sau obezitatea. În schimb, pare din ce în ce mai sigur că o combinație de foarte mulți factori, asociind profilul nostru genetic pur, proteomul (natura proteinelor pe care le producem), modificările epigenetice sau, mai mult, enterotipul nostru (deci natura florei bacteriene intestinale) ar putea permite conturarea din ce în ce mai precisă a „hărții noastre de risc", altfel spus a predispozițiilor pentru anumite patologii mai mult sau mai puțin grave, mai mult sau mai puțin cronice. Dacă una sau alta dintre aceste discipline, care necesită încă studii îndelungate, nu e nicidecum suficientă pentru a ne schița profilul

de risc, asocierea lor ar putea să ne ofere, în mod cert, numeroase informații despre acesta.

În această logică, e clar că sistemul nervos enteric și microbiomul vor juca un rol însemnat în marea partitură biologică. La urma urmelor, până când vom afla mai multe, pare esențial din punct de vedere medical să ne focalizăm asupra factorilor ambientali care interacționează și influențează majoritatea acestor procese. Este vorba, în mod special, despre starea noastră psihică (mai ales stresul sau depresia); despre mediul înconjurător (particulele toxice, uneori nanometrice, care ne asaltează); și, desigur, despre alimentație. Alegerea unei alimentații adaptate profilului nostru enteric, florei bacteriene, s-ar putea dovedi hotărâtoare, chiar dacă resorturile sale sunt încă greu de înțeles acum. Anumite modificări epigenetice ar putea fi chiar anulate prin alimentație, cum par s-o dovedească studiile efectuate în domeniul nutrigeneticii. În încheierea acestei cărți, după multe alte abordări precum hipnoza, meditația, respirația controlată sau unele practici legate de medicina chineză, vă propunem să dezbatem problema alimentației pentru ameliorarea confortului personal – și al microbiomului dumneavoastră.

ALIMENTAȚIA PRACTICĂ: RECOMANDĂRILE ȘI OBSERVAȚIILE DOCTORULUI PATRICK SEROG, MEDIC NUTRIȚIONIST

Cum să ne adaptăm alimentația pentru a ne păstra sănătatea?

Cred că prima recomandare este să ne ascultăm corpul. Corpul vorbește: burta se umflă, se manifestă prin dureri

intestinale; materiile fecale au culori diferite, texturi variate (consistente, moi etc.). Suntem obișnuiți cu un scaun de un anumit fel și, atunci când acesta își schimbă aspectul, ne îngrijorăm. Încercăm imediat să legăm această modificare a aspectului de un eveniment, de o mâncare neobișnuită, de o tulburare… Când ne îngrășăm, morfologia ni se schimbă și ea, mai ales la nivel abdominal, de exemplu. Această nouă presiune ne va modifica senzația de confort: din nou, corpul vorbește. Ne simțim mai puțin confortabil. Când ne ascultăm corpul vorbind, trebuie să încercăm să-i răspundem pe plan alimentar. Dacă schimbarea s-a produs de câteva săptămâni sau de câteva luni, putem încerca să revenim la alimentația precedentă. Dacă greutatea excesivă sau tulburarea este mai veche și s-a cronicizat, probabil că e vorba despre rezultatul unei modificări a metabolismului: așadar, trebuie să căutăm un alt mod de a ne alimenta. Se impun câteva întrebări: mâncăm suficient sau prea mult? Aportul de proteine, de vitamine, de săruri minerale este corect? Este el în cantitate suficientă? Sau prea abundent, pentru că, angoasați, stresați fiind, am sporit cantitatea de alimente? Dar, dincolo de cantitate, natura alimentației este esențială.

Prima posibilitate: cantitatea de proteine din alimentația noastră nu este suficientă. De multe ori, reducem aportul de proteine pentru că alimentele gata preparate, provenite din industria agroalimentară, conțin în general mai puține proteine decât acelea pe care ni le putem prepara singuri, căci prepararea ar costa mai scump! Sau ni s-a recomandat să mâncăm mai puțin, pentru că prea multe proteine (mai ales animale – carne, ouă etc.) ar dăuna sănătății. Consecințe: ne îngrășăm și ne simțim rău.

A doua posibilitate: alimentația nu este îndeajuns de variată. Există vârste la care putem mânca orice, fără

consecințe. Dar, de la patruzeci de ani în sus, și mai ales între patruzeci și șaizeci de ani, echilibrul devine foarte important, cu o nevoie sporită a calității care constă în vitamine, oligoelemente etc.: așadar, varietatea alimentară trebuie crescută. Mai multe legume de diferite culori, asociate cu feculente (leguminoase, cereale, sub toate formele, precum pâinea sau alt aliment). De asemenea, trebuie să consumăm suficient calciu și să asigurăm organismului un aport mare de fier, îndeosebi prin consumul de lactate sau de apă bogată în calciu; în ceea ce privește fierul, prin carne, pește și, mai puțin, prin legume. Nu trebuie să cădem în extrema „totul sau nimic", chiar dacă aceasta implică unele consecințe ecologice: unii renunță la carne în proporție de 90%, chiar total, ceea ce este o greșeală.

Dincolo de prevenție și de bunele practici alimentare, adevărata problemă de azi rămâne incapacitatea noastră de a preveni unele boli grave legate de alimentație, precum anumite cancere. Exceptând, fără îndoială, cancerul de colon în cazul căruia supraconsumul de carne (și subconsumul de fibre) pare a fi în mod clar implicat. Vă recomandăm să nu depășiți o cantitate de 750 de grame de carne roșie crudă sau de 500 de grame de carne roșie gătită pe săptămână, adică repartizată în trei sau patru mese din paisprezece. Este deja mult, mai ales că aceste doze se pot adăuga altor proteine animale, cum ar fi cele conținute în ouă și în carnea albă.

Ce alimentație să adoptăm pentru a ne îmbunătăți confortul psihic?

Din punct de vedere alimentar, confortul psihic înseamnă, în primul rând, acea senzație că nu ne mai este foame;

că am gustat cu plăcere alimente care ne oferă o senzație corporală de liniștire, de destindere, fără a ne simți incomodați de cantitatea sau de calitatea alimentelor ingerate. O masă reușită și echilibrată eliberează mintea și ne permite să ne concentrăm asupra altor lucruri. Pentru că, dincolo de ideea de supraviețuire, principala funcție a alimentației este aceea de a crea condițiile psihice care ne îngăduie să facem altceva și să avem o bună stimă de sine. Pentru obținerea acestui echilibru psihosenzorial digestiv, eu recomand metoda celor cinci farfurioare. În primul rând, cinci farfurii asigură cantitate și varietate. Dar trebuie respectate proporțiile corecte: e necesar să renunțăm la farfuriile mari care există de vreo patruzeci de ani și care le-au detronat pe cele mici, utilizate astăzi doar pentru desert. Într-adevăr, am trecut de la un diametru de 18 la unul de 24 de centimetri. Trebuie să ne întoarcem la farfuriile mici, care să conțină:

- un antreu cu crudități (ce furnizează vitamine, săruri minerale și oligoelemente);
- un fel de mâncare principal, cu carne, pește sau ouă pentru proteine;
- o farfurie pentru garnitură, ce conține o cantitate suficientă de legume de culori diferite, jumătate dintre ele feculente (conținând fibre, vitamine și numeroase minerale);
- un produs lactat, care să asigure un aport suficient de calciu;
- o a cincea și ultimă farfurie cu fructe, pentru a completa calitatea nutrițională a mesei.

Din păcate, pentru că nu ne mai este foame, renunțăm adeseori la una sau două farfurii: e o greșeală, căci nu vom putea niciodată reuni pe parcursul zilei cantitatea

de material necesară alimentării microbiomului nostru și a tuturor celulelor corpului! Și totuși, acest fapt este fundamental pentru asigurarea echilibrului între partea fizică și partea psihică a organismului.

Trebuie să ne suplimentăm alimentația cu probiotice? Cum să distingem adevărul de fals în pretinsele beneficii și să nu cedăm ispitelor din reclame?

Știm că anumite probiotice au efecte specifice în cazul sugarilor, fiind indicate pentru combaterea regurgitării laptelui. Așadar, există formule de lapte îmbogățite cu probiotice care reglează regurgitarea. Mai mult de-atât nu cunoaștem. Câteva studii au menționat modificări ale florei microbiomului cu ocazia administrării de antibiotice sau în cazul unei intervenții chirurgicale pentru reducerea obezității. Echilibrul microbiomului pacientului se modifică. De exemplu, persoanele obeze prezintă predominant bacterii *Firmicutes* și o populație mai scăzută de *Bacteroidetes* decât persoanele cu o greutate normală. Unele operații bariatrice (precum „by-pass"-ul care constă în reducerea volumului stomacului și mai ales în crearea unei derivații în tubul digestiv pentru diminuarea absorbției elementelor nutritive de către intestin) provoacă inversiunea florei intestinale. Cu alte cuvinte, natura bacteriilor va evolua: numărul bacteriilor *Firmicutes* se va reduce și cel al bacteriilor *Bacteroidetes* va crește, ceea ce va face ca echilibrul florei intestinale să se îmbunătățească. Pe parcursul acestui proces, pacienții suferă în general de diaree și de alte neplăceri, precum flatulențele. În cazul lor, se pune întrebarea: ar trebui oare să le prescriem probiotice? Problema e că niciun doctor nu știe ce bacterii să prescrie! Oferim

probiotice la întâmplare! Eu prescriu succesiv, în cadrul consultațiilor, trei sau patru formule de probiotice diferite, până când îl nimeresc pe acela care va ameliora confortul pacientului.

Cealaltă problemă constă în faptul că aceste proteine nu rămân în intestin. Spre deosebire de bacteriile endogene (care ne aparțin), proteinele ingerate sunt evacuate în permanență. Prin urmare, ar trebui să le prescriem fără încetare (ceea ce, să nu ne ascundem, reprezintă un mare interes pentru laboratoarele sau firmele agroalimentare). În realitate, nu știm deloc dacă un astfel de tratament chiar funcționează. Rezultatele bune obținute uneori s-ar putea datora, de fapt, doar efectului placebo. Pe de altă parte, nu știm nimic despre efectele secundare pe termen lung. Mai ales că pacienții nu sunt foarte riguroși, adică încetează în general să ingereze probioticele după două sau trei săptămâni – perioadă absolut insuficientă pentru a evalua efectele acestor probiotice, bune sau rele, pe termen lung. Prin urmare, ar fi necesare multe alte studii înainte de a stabili eficiența reală sau nu a probioticelor cunoscute în prezent.

Concluzie

Fără îndoială, burta este al doilea creier al nostru. Ea prezintă toate ingredientele unui mic sistem nervos autonom și include neuroni adevărați, caracterizați prin corp celular (care conține nucleul și deci ADN-ul), prelungirea acestuia (axonul) și numeroase ramificații (dendritele) care îi conectează cu cei asemenea lor. Ei ne capitonează intestinele, la nivelul mucoasei, și contribuie la destinul nostru digestiv. Între timp, creierul de sus, navă amiral, își vede de treburile lui și îi oferă animalului gânditor, acestui Homo sapiens sapiens, prilejul zilnic de a elabora o judecată rațională și de a-și face numeroase planuri. Conștiința umană, inteligența, datorează mult delocalizării funcțiilor digestive energivore și cronofage. În mod vădit, fără acest formidabil dispozitiv pus la punct în decursul evoluției, ne-ar fi tare greu să ne mai gândim și la altceva în afară de a mânca… și a digera. Unele „burți umblătoare“ (și nu numai la adolescență) pot lăsa impresia că au păstrat ceva din acele vremuri îndepărtate; dar, în mod fundamental, noi suntem produsul celor doi creieri.

Orice mecanism evolutiv și adaptativ are o compensație, precum reversul unei medalii. Al doilea creier este dotat cu captatori senzoriali și comunică cu primul transmițându-i o

serie de informații uneori derutante. Durerile și senzațiile pot fi mai mult sau mai puțin corect interpretate, cufundându-ne într-un univers abstract, câteodată ezoteric, și făcându-ne neputincioși. Medicina occidentală se străduiește să explice într-o manieră rațională originea unor boli, foarte răspândite totuși, cum ar fi sindromul colonului (sau al intestinului) iritabil. Prin extensie, ea se dovedește incapabilă să le trateze în mod corect.

Pentru a descurca ițele, trebuie luată în calcul comunicarea permanentă dintre cei doi creieri, care are loc prin intermediul fibrelor nervoase (și, în mod specific, prin nervul vag) sau direct prin sânge. Anumite simptome ne alertează creierul, semnalându-i o indispoziție. Invers, unele sentimente inconștiente, legate de stres și de mediu, afectează mai întâi sistemul nervos intestinal și provoacă tensiuni, dureri, contracții, senzația de nod în stomac – suferințe greu de controlat sau de calmat. Acesta este momentul în care intră în scenă procedee medicale mai puțin raționale, venite din Asia și mai ales din China. Exercițiile de respirație controlată ne pot ajuta să digerăm emoțiile, cu condiția să acceptăm să ne coborâm coloana de aer la nivel abdominal, prin apăsări exercitate de diafragmă; în felul acesta, organele digestive se deplasează și burta se umflă. Plămânii se umplu mai bine și contribuie la instalarea calmului și a serenității. Acesta este unul dintre principiile sofrologiei. Hipnoza, dar și diverse terapii asiatice (precum shiatsu) ajută, de asemenea, prin masaje și atingeri, la liniștirea sistemului nervos enteric. Chinezii știu acest lucru de secole; ei consideră buricul drept un pol central, esențial, în jurul căruia pare să se construiască totul. La japonezi, hara (burta, în sensul cel mai larg și mai nobil al cuvântului) ar adăposti însăși vitalitatea noastră profundă, privită din punct de vedere spiritual. Executarea actului sinucigaș hara kiri ar anihila corpul și spiritul.

Dincolo de aceste considerații captivante, care reconciliază medicina occidentală și cea orientală, arătând extraordinara lor complementaritate, o altă dimensiune face obiectul tuturor preocupărilor: microbiomul. Numit odinioară floră intestinală sau floră bacteriană, acest ocean cu mii de miliarde de bacterii sălășluiește în măruntaiele noastre, trăind în simbioză cu noi. Din punct de vedere numeric, toate aceste bacterii cântăresc de zece ori mai mult decât celulele din care suntem constituiți; dar la fel stau lucrurile și din punct de vedere genetic: miile de specii bacteriene conțin sute de mii de gene… Pentru unii gânditori, nu suntem altceva decât niște simple vehicule purtătoare ale bacteriilor care mai degrabă ne colonizează ele decât le oferim noi adăpost. Aceste bacterii joacă un rol esențial în viața noastră organică și mai ales digestivă. În mod evident, existența noastră este influențată și de natura microbiomului (care se împarte în mai multe enterotipuri, fiecare dominat de anumite familii bacteriene). Unele enterotipuri ar favoriza surplusul de greutate și obezitatea (precum acelea în care domină bacteriile *Firmicutes*), în vreme ce altele, dimpotrivă, ar garanta un echilibru durabil și, prin urmare, o stare de bine stabilă. Se pare că aceste câteva profiluri bacteriene se regăsesc la nivelul întregii umanități și s-ar putea dovedi la fel de semnificative și de distinctive ca grupele sanguine. Unele corespund unei alimentații anume (mai degrabă bogată în fibre și legume; sau, în cazul altora, mai bogată în proteine animale, de exemplu), fără să se știe, la fel ca în zicala cu oul și găina, care dintre ele a existat mai întâi: enterotipul ne hotărăște preferința alimentară ori educația și obiceiurile alimentare ne construiesc enterotipul? Totul pare să înceapă în burta maternă; cele dintâi clipe de viață se dovedesc a fi cruciale în formarea florei bacteriene intestinale. Și în această privință, rămân destule de făcut: foarte multe studii promițătoare sunt

efectuate în lumea întreagă, deși munca în acest domeniu se anunță îndelungată și anevoioasă. Complexitatea biologică necesită abordări diverse, dificile, fără îndoială complementare, care conturează un organism uman scindat în numeroase dimensiuni și imposibil de redus la una sau două abordări (genetică, proteomică, metabolică, epigenetică, enterotipică, metagenomică sau de oricare alt fel).

Până când vom ajunge să înțelegem elementele logice, profund interconectate, ce clădesc extraordinarul edificiu organic al omului, terapiile orientale, și mai cu seamă cele asiatice, care au evidențiat cu mult timp în urmă dimensiunea spirituală sau cel puțin sensibilă și holistică a ființei omenești, ne pot oferi desigur unele răspunsuri concrete și terapeutice. Omul nu trăiește izolat, ci interacționează, prin toți porii și toate orificiile, cu un mediu schimbător și dificil de controlat: aerul, alimentația, stimulii mai mult sau mai puțin stresanți ai existenței. Acești factori ambientali accentuează complexitatea modului nostru de a înțelege ceea ce este viu și propria noastră viață.

În acest context, noile cunoștințe referitoare la burtă, acest al doilea creier, contribuie la „efortul de război" depus pe plan științific și nu vor înceta să își aducă partea lor de descoperiri în anii ce vin.

ANEXE

Glosar

A

Acid aminat (aminoacid): Acid organic ce constituie unitatea de structură a proteinei. 20 de acizi aminați sunt suficienți pentru a forma toate proteinele umane. Unii acizi aminați sunt numiți esențiali (sau indispensabili): aceștia nu sunt sintetizați de organism (sau prea puțin) și trebuie să fie procurați prin alimentație. Acizii aminați neesențiali sunt sintetizați de organism pornind de la acizii aminați esențiali.

Acid gras: Acid organic, principalul component al lipidelor. În organism, acizii grași constituie, împreună cu glucidele, o sursă de energie primordială. Ei provin din degradarea lipidelor alimentare.

Amigdală: Parte a creierului situată pe fața internă a lobului temporal. Cele două amigdale cerebrale (din emisfera stângă și cea dreaptă) joacă un rol în procesele emoționale și coordonează sistemele nervos și endocrin.

Anaerobe: Denumire dată microorganismelor care se dezvoltă în absența oxigenului.

Antibiotic: Substanță de origine naturală sau sintetică, utilizată împotriva infecțiilor cauzate de bacterii.

B

Bacterie: Ființă unicelulară, cu structură foarte simplă, lipsită de nucleu și de organite, cu material genetic difuz, în general fără clorofilă și care se reproduce prin sciziparitate (divizare). Bacteriile figurează printre cele mai vechi vietăți de pe pământ.

Behaviorism (sau comportamentalism): abordare psihologică care constă în concentrarea asupra comportamentului observabil determinat de mediul înconjurător și de istoria interacțiunilor individului cu mediul său.

Biomarker: Caracteristică biologică măsurabilă, legată de un proces normal sau anormal. Este un indicator, o măsură cantitativă care permite transformarea unei reacții biologice în ceva obiectiv. Un biomarker poate fi utilizat pentru depistare, diagnosticare, pentru verificarea modului de răspuns la un tratament, a recidivei în urma unui tratament sau a toxicității unei molecule.

Biopsie: Prelevarea unui fragment de țesut sau de organ pentru a fi examinat la microscop.

C

Celulă: Entitate biologică, structură microscopică foarte complexă, din care sunt constituite toate ființele (animale, plante, ciuperci sau microorganisme), caracterizată prin puterea ei de asimilare. Celula este un spațiu închis, separat de mediul înconjurător printr-o membrană.

Cezariană: Incizie chirurgicală ce permite extragerea unui nou-născut din uterul matern. Operația se practică în prezent în 8 până la 15% din totalul nașterilor.

Colon (sau intestin gros): Parte a intestinului care începe la cecum și se termină la nivelul rectului. Colonul e

compus din trei zone: colon ascendent, colon transvers și colon descendent.

Colonoscopie: Examen medical care permite explorarea totală sau parțială a mucoasei colonului și, în unele cazuri, a ultimei anse a intestinului subțire.

Comensal: Denumire dată unor specii de animale care trăiesc asociate cu altele, profitând de resturile hranei acestora, dar fără a le provoca prejudicii (de exemplu: bacterii comensale).

Cortex (cerebral): Înveliș superficial al substanței cenușii a emisferelor cerebrale, sediu al celor mai elaborate funcții nervoase.

D

Dermatită atopică: Manifestări inflamatorii cutanate recidivante, asociate atopiei (predispoziție genetică pentru dezvoltarea cumulativă a unor alergii).

Diafragmă: Mușchi foarte larg și subțire care separă pieptul de abdomen, a cărui contracție provoacă creșterea volumului cutiei toracice și, în consecință, a inspirației. Pe lângă respirație, diafragma intervine în râs, sughiț, tuse și strănut.

Dopamină: Neurotransmițător din grupa catecolaminelor, precursor al noradrenalinei, și care joacă un rol fundamental la nivelul creierului pentru controlul motricității.

E

Endocrine: Denumire dată secrețiilor (hormoni) care trec direct în circulația sanguină, la fel și organelor și țesuturilor care produc aceste secrții.

Enterocolită ulcero-necrozantă: Boală caracterizată, în cazul copilului mic, printr-o ulcerație și o necroză care se întind de la ileon și de la colon.

Enterotip: Categorie de compoziție bacteriană intestinală specifică omului.

Eucariot: Specie vie ale cărei celule prezintă un nucleu bine diferențiat de citoplasmă (spre deosebire de procariot).

G

Ganglion (nervos): Îngroșare apărută pe traiectul unui nerv, conținând corpi celulari ai neuronilor.

Genom: Ansamblul materialului genetic, adică moleculelor de ADN, al unei celule.

Germ-free: Denumire dată animalelor de laborator, crescute în condiții strict sterile și deci lipsite de microbiom intestinal.

H

Hipocamp: Circumvoluțiune cerebrală. Hipocampul primește informații optice, acustice, tactile, viscerale și trimite informații eferente către hipotalamus, nucleii septului și ai cingulumului. Se pare că hipocampul joacă un rol în patogenia unor crize de epilepsie, în stările de obnubilație și în anumite amnezii.

Holism: Doctrină sau punct de vedere care constă în considerarea fenomenelor în ansamblu (susținând ireductibilitatea întregului la suma părților sale – n.tr.).

Hormon: Substanță secretată de o glandă endocrină, eliberată în circulația sanguină și menită să acționeze într-o manieră specifică asupra unuia sau a mai multor organe pentru a le modifica modul de funcționare.

I

Imagerie medicală: Specialitate medicală ce constă în producerea de imagini ale corpului uman viu și în interpretarea

lor pentru stabilirea unui diagnostic, în scopuri terapeutice sau în vederea monitorizării evoluției unor patologii.

Inervație: Ansamblul nervilor unui organ, ai unui grup de organe sau ai unei zone a corpului.

Intestin: Organ intern abdominal gol, ce pornește de la stomac și ajunge la anus și care se împarte în două secțiuni: intestinul subțire și colonul.

IRM: Acronim pentru Imagistică prin Rezonanță Magnetică. Tehnică de imagerie radiologică, aplicabilă întregului corp, care utilizează proprietățile rezonanței magnetice nucleare (RMN) a compușilor corpului uman (protonii și îndeosebi cei ai apei).

M

Metabolit: Compus stabil, provenit din transformarea biochimică a unei molecule inițiale prin metabolism.

Metagenom: Ansamblu de genomuri ale populațiilor bacteriene dintr-un mediu dat. Metoda utilizată pentru analizarea lui (metagenomica) constă în studierea colectivă a genelor, fără a le detalia individual. Avantajele sunt: o rapiditate mai mare a analizei și pertinență din punct de vedere ecologic.

MetaHIT: Proiect european coordonat de INRA, ce are drept scop studierea genomului ansamblului bacteriilor care alcătuiesc microbiomul intestinal uman, pentru caracterizarea funcțiilor sale și a implicațiilor lui asupra sănătății.

Microbiom intestinal: Ansamblul microorganismelor care trăiesc în tubul digestiv.

Microorganism: Organism microscopic (bacterii, virusuri, ciuperci microscopice…). Numite odinioară microbi, microorganismele joacă un rol esențial în ciclurile ecologice, unele specii fiind însă patogene.

Mucoasă: Membrană care căptușește ansamblul tubului digestiv, de la gură la rect, dar și aparatul respirator, aparatul urinar, aparatul genital masculin și cel feminin, fața posterioară a pleoapelor și fața anterioară a globului ocular.

N

Neuron: Celulă de bază a țesutului nervos, capabilă să primească, să analizeze și să producă informații sub formă de semnale electrice. Partea principală a celulei, sau corpul celular al neuronului, este dotată cu prelungiri numite dendrite și cu un axon.

Neurotransmițător: Substanță chimică a organismului care permite transmiterea mesajelor între celulele nervoase.

Nutriment: Substanță organică sau minerală, care e asimilată în mod direct, fără a fi supusă proceselor digestive de degradare.

P

Peristaltism: Ansamblu de contracții musculare ale unui organ cavitar, ce provoacă deplasarea conținutului acestuia de sus în jos (exemplu: peristaltism intestinal).

PET Scan: Acronim pentru Positron Emission Tomography (tomografie prin emisie de pozitroni). Tehnică de imagerie medicală care ține de scintigrafie. PET Scan-ul este un examen ce vizează diagnosticarea, bazat pe detectarea pozitronilor produși de o substanță radioactivă administrată pacientului pe cale intravenoasă. Tehnica furnizează o imagine precisă a activității celulare în interiorul țesutului examinat.

Plex Auerbach: Grup de mai mulți nervi aparținând sistemelor simpatic și parasimpatic, localizat între cele două straturi de fibre musculare ale pereților tubului digestiv și care joacă un rol important în peristaltism.

Probiotic: Termen care desemnează un ansamblu de microorganisme vii (în principal bacterii și ciuperci microscopice) capabile să exercite, după ce au fost consumate în cantități adecvate, un efect benefic asupra stării de sănătate. Probioticele furnizate de alimente pot fi prezente în acestea în stare naturală, pot rezulta din prepararea lor sau pot fi adăugate.

Procariot: Denumire dată unui organism al cărui nucleu celular nu este niciodată înconjurat de o membrană nucleară, ci e contopit cu citoplasmă (spre deosebire de eucariot).

S

Serotonină: Substanță derivată dintr-un aminoacid, triptofanul, sintetizată de celulele intestinului și având rol de neurotransmițător al sistemului nervos central.

Sistem endocrin: Ansamblul glandelor endocrine.

Sistem limbic: Ansamblul structurilor cerebrale situate în regiunea mediană și profundă a creierului și care joacă un rol major în privința memoriei și a emoțiilor, la fel și în elaborarea comportamentelor.

Sistem nervos enteric: Parte a sistemului nervos autonom care controlează sistemul digestiv, gestionând atât activitatea motrice (peristaltism și vărsături), cât și secrețiile și vascularizarea.

T

Transcripție: Proces biologic ce permite transferul informației genetice de la ADN la ARN. Transcripția este prima etapă a translației de la ADN la proteină (adică, mai concret, de la genă la produsul ei).

Triptofan: Aminoacid indispensabil, care participă la constituirea proteinelor organismului. Triptofanul intervine în

numeroase reacții chimice, în special în sinteza altor substanțe precum serotonina.

Trunchi cerebral: Element al sistemului nervos central, situat în interiorul craniului, între creier și începutul măduvei spinării. Trunchiul cerebral este străbătut de nervii care pleacă de la creier și de cei care ajung la acesta.

V

Vilozități: proeminențe ale unui țesut biologic, ce permit extinderea suprafeței la nivelul căreia are loc schimbul de substanțe între două medii (exemplu: vilozități intestinale).

Interviul profesorului Michael Schemann[63] realizat de Cécile Denjean[64]

25 aprilie 2013, München

Cum sunt dispuși neuronii în intestin?

În realitate, sistemul nervos enteric este constituit din mai multe rețele ascunse în peretele intestinal. Una dintre aceste rețele se află în stratul muscular al acestui perete și cealaltă este situată chiar în mucoasa intestinală. Trebuie să ne imaginăm acest întreg ansamblu ca pe o rețea neîntreruptă ce se întinde de-a lungul sistemului gastrointestinal. Sistemul nervos o acoperă ca un fel de piele.

Ați numărat neuronii pe care îi avem în intestin? Câți sunt?

De-a lungul peretelui intestinului nostru avem cam 100-200 milioane de astfel de celule nervoase. Ele sunt extrem de importante pentru reglarea funcțiilor intestinale și pentru menținerea lor. Aceste celule sunt indispensabile, de exemplu,

[63] Departamentul de biologie umană, Universitatea Tehnică din München (n.a.)
[64] Documentarist, autoare a documentarului *Le ventre, notre deuxiéme cerveau*, Scientifilms, Arte France. (n.a.)

pentru motilitatea intestinală, secreţiile mucoasei, dar şi pentru absorbţia substanţelor nutritive. Sistemul nervos enteric este în permanenţă bombardat de informaţii! Digestia e extrem de complicată şi deloc banală!

Cum ajungeţi la neuroni pentru a-i studia? Sunt uşor accesibili?

E imposibil, desigur, să vedem sistemul nervos doar uitându-ne la peretele intestinal! Pentru a putea studia cu adevărat nervii stomacului, trebuie să-i „degajăm". Cele două reţele ale sistemului nervos enteric sunt ascunse în peretele intestinal, ceea ce înseamnă că trebuie îndepărtate mai întâi multe straturi biologice pentru a ajunge la respectivul ansamblu de reţele! Bineînţeles, totul e simplu când ştii unde se află aceste preţioase reţele…, dar întâmpinăm încă numeroase dificultăţi până când ajungem la ele.

În ce constau cercetările dumneavoastră?

Mă concentrez, împreună cu echipa mea, asupra următoarei întrebări: o comunicare nervoasă defectuoasă poate reprezenta oare cauza faimosului sindrom al intestinului iritabil? În practică, colectăm ceea ce produce mucoasa intestinală în condiţii fiziologice absolut normale şi studiem efectul acestui „supernatant" asupra nervilor. Demersul nostru constă în realizarea unei biopsii cât se poate de obişnuite asupra mucoasei pacienţilor afectaţi de acest simptom – deci în prelevarea unei foarte mici cantităţi din această mucoasă. După aceea, cufundăm mucoasa timp de câteva minute într-o soluţie; apoi recuperăm soluţia respectivă şi observăm dacă sunt prezente în ea substanţe ce pot activa celulele nervoase.

Ce rezultate ați obținut?

Un rezultat foarte clar. S-a dovedit că „supernatantul" mucoasei persoanelor afectate de sindromul intestinului iritabil conținea efectiv substanțe de acest gen, ceea ce nu s-a întâmplat atunci când experiența a fost efectuată asupra unor indivizi sănătoși. Și fenomenul s-a produs în mod destul de sistematic: toți supernatanții pacienților afectați de sindromul intestinului iritabil activează nervii, în vreme ce aceia ai subiecților sănătoși nu îi activează. Prin urmare, noi credem că mucoasa pacienților care suferă de sindromul intestinului iritabil eliberează substanțe „excitante" pentru celulele nervoase.

Care ar fi aceste substanțe „excitante"?

Există multe astfel de substanțe. Dar e vorba în principal de enzime. Mai ales proteaze, pe care mulți dintre noi le cunosc și care joacă un rol important în digestia proteinelor, „decupându-le". Aceste proteaze – eliberate de celulele peretelui intestinal, dar care pot fi produse și de bacterii – sunt perfect capabile să activeze căi de semnalizare foarte specifice în sistemul nervos.

Cum măsurați activitatea nervoasă a neuronilor?

Metodele pe care le utilizăm pentru a măsura activitatea nervoasă sunt metode de măsură optice. Concret, utilizăm o substanță colorantă care se aglomerează în celula nervoasă: când respectiva celulă nervoasă se activează, colorantul începe să strălucească. Așadar, asta înseamnă că de fiecare dată când vedem astfel de sclipiri, știm că celula nervoasă a

fost activată. Ceea ce putem măsura direct cu ajutorul acestei metode optice este deci activitatea celulară. În mod convențional, acest lucru se realizează utilizând metode electrofiziologice complicate, greu de aplicat în interiorul intestinului, mai ales în intestinul uman. Trebuie să efectuăm însă și alte studii similare pentru a ști cum comunică celulele între ele, cum se activează individual și în cadrul rețelei.

În final, ce este sindromul intestinului iritabil de care suferă atâtea persoane? Se datorează cumva neînțelegerii dintre cei doi creieri?

Simptomele sindromului intestinului iritabil au cauze foarte numeroase: știm, în prezent, că e vorba de fapt despre o boală multifactorială. Se efectuează cercetări în mai multe direcții diferite, dar ipoteza noastră este următoarea: simptomele maladiei intestinului iritabil sunt cauzate parțial de o comunicare deficitară între mucoasă și nervii sistemului nervos enteric. În ceea ce ne privește, ne concentrăm cercetările asupra cauzelor periferice, adică asupra disfuncționalităților peretelui intestinal. Și cauzele pe care le-am descoperit la acest nivel țin, așadar, de faptul că nervii sunt hiperactivați. Considerăm că nervii sunt permanent solicitați de substanțe produse de mucoasa intestinală, ceea ce-i face extrem de „reactivi". Bolnavii suferă, dacă putem spune așa, de un fel de nevroză intestinală! Mai precis, acești pacienți ar avea un intestin mai sensibil decât subiecții sănătoși. Și problema pare să se propage la alte sisteme: nu măsurăm doar hiperactivitatea existentă în sistemul nervos enteric al peretelui intestinal, ci și modificările asemănătoare survenite în celulele nervoase responsabile cu perceperea durerii. Așadar, în cazul acestor pacienți, sunt eliberate și substanțe ce activează în mod specific celulele sensibile la durere.

Credeți că aceste rezultate oferă perspective promițătoare pentru progresele în domeniul terapeutic?

Noi asta sperăm, bineînțeles! Chiar dacă realizăm din ce în ce mai clar că există diferite cauze posibile ale sindromului intestinului iritabil. Pentru pacienții care suferă de supraactivarea nervoasă de tipul celei pe care am evocat-o, se întrevede șansa elaborării unor terapii mai țintite. Evident, speranța noastră este să găsim substanțe care inhibă în mod specific activitatea proteazelor. După aceea, pornind de la substanțele respective, putem avea în vedere dezvoltarea unor medicamente pentru normalizarea acestei supraactivări.

Există vreo posibilitate ca acest lucru să se înfăptuiască într-un viitor apropiat?

Urmăm diverse piste, dar încă nu putem spune că suntem pe punctul de a identifica moleculele hotărâtoare. Totuși, știm în ce direcție trebuie să mergem…

De ce este intestinul atât de fascinant?

Intestinul este singurul organ capabil să participe la toate aceste funcții vitale diferite. Niciun alt organ nu poate face asta, în orice caz nu într-o asemenea măsură. E un fenomen legat, printre altele, de faptul că intestinul posedă propriul său sistem nervos. La fel de fascinantă este și capacitatea lui de a îndeplini funcții importante chiar și la exteriorul corpului și de a le menține! Dacă plasăm, de exemplu, o bucată de intestin izolată într-un vas Petri[65], ea este capabilă să se coordoneze și să-și transporte conținutul.

[65] Vase cilindrice din sticlă subțire sau din plastic, inventate de bacteriologul german Julius Richard Petri, destinate cultivării de către biologi a unor celule sau a unor mostre de plante. (n.tr)

Sunteți de acord cu ideea unui al doilea creier existent la nivelul intestinului?

Conceptul de „creier intestinal" a apărut pentru a descrie acest sistem nervos enteric sau, mai exact, capacitățile acestui sistem nervos enteric. Și, într-adevăr, există un consens asupra faptului că el poate avea funcții asemănătoare cu cele ale creierului. Desigur, asta nu înseamnă că intestinul poate să gândească, ci că este construit într-un mod la fel de complex cum e creierul. Dacă vrem să exprimăm mai simplu acest lucru, putem spune că e un fel de copy-paste al constituenților creierului: substanță, receptori… Regăsim o mulțime de similarități între creier și intestin.

Care sunt aceste similarități?

Între cei doi creieri există similitudini surprinzătoare: celulele nervoase și comunicarea complexă între nervi sunt comparabile. Dacă examinăm funcțiile celulelor nervoase, descoperim efectiv asemănări frapante între creier și intestin. În ambele sisteme nervoase, regăsim celule nervoase care au funcții specifice. E interesant de subliniat că 90% din materiile prime utilizate de creier sunt semnificative, de asemenea, pentru intestin. Endoreceptorii, căile de semnalare pentru aceste substanțe, sunt foarte asemănătoare.

Prin ce se diferențiază cele două sisteme nervoase?

Foarte diferite sunt nivelurile de complexitate ale structurilor nervoase cerebrale și intestinale. Creierul are o conexiune tridimensională, în vreme ce această rețea este

bidimensională în intestin. Creierul conține diverse straturi care au funcții foarte specifice. În intestin, nu întâlnim aceste specificități funcționale. Dat fiind faptul că intestinul trebuie să fie eficient pe o suprafață foarte mare – pentru că trebuie să se poată contracta în orice clipă și la orice nivel – sistemul nervos intestinal este organizat în așa fel încât celulele cu funcții diferite să fie grupate la un loc.

Dacă ar fi să reținem un singur lucru important despre intestinul nostru, care ar fi acela?

Un lucru fascinant: intestinul dispune de un sistem nervos propriu și autonom. Dar nu trebuie să uităm nici faptul că acest sistem nervos există acolo nu doar pentru a-i garanta funcțiile normale; avem din ce în ce mai multe indicii că el este responsabil și de apariția unor boli sau a unor simptome. Este absolut esențial să știm cum funcționează el pentru a putea interveni în normalizarea funcțiilor sale.

Știm deja că avem neuroni în burtă, dar și bacterii. Adică doi creieri și bacterii! Considerați că modul de a concepe ființa umană și imaginea pe care o avem despre identitatea noastră sunt astfel perturbate?

Știm, de multă vreme, că celulele izolate nu acționează ca entități individuale în intestin, dar și că sistemul sau că funcționarea normală a acestui sistem se bazează pe comunicarea ce are loc între foarte multe celule. Ideea aceasta nu este tocmai nouă. Și de aceea, deși fascinant, faptul că bacteriile pot influența funcțiile intestinale, la fel și multe alte funcții, și că toate acestea provin în mod natural de la creier nu este chiar atât de surprinzător. Un lucru e cât se poate de clar, și

anume că intestinul comunică cu creierul. Și că există legături importante între intestin și creier, care ajung până la sistemul limbic, un sistem cerebral responsabil pentru emoții. Prin urmare, în mod cert există o legătură între burtă și personalitatea, identitatea indivizilor. Trebuie totuși să precizăm că, în prezent, ne aflăm abia la începuturile înțelegerii acestor fenomene! Circulă diverse idei captivante legate de această comunicare între intestin și creier și despre evoluția conexiunii respective. Există o teorie potrivit căreia sistemul limbic este de fapt un sistem nervos intestinal encefalizat sau, invers, că sistemul nervos intestinal este, în realitate, un satelit al sistemului limbic.

Și dumneavoastră ce credeți în această privință?

Sunt pure speculații. Dar e o idee deosebit de pasionantă în jurul căreia lucrează numeroși cercetători pentru a descoperi indicii sau dovezi. Este însă o muncă ce poate dura încă multă vreme…

Sistemul nervos enteric și boala Parkinson[66]

S. Paillusson, T. Lebouvier, H. Pouclet, E. Coron, S. Bruley des Varannes, P. Damier, M. Neunlist, P. Derkinderen

Maladia Parkinson (MP) este descrisă de regulă drept o afecțiune degenerativă a neuronilor dopaminergici ai substanței negre, ceea ce duce la apariția simptomelor motorii ale bolii. Această distrugere neuronală a substanței negre e însoțită de incluziuni intracelulare în soma (corpi Lewy) sau în neuriții (prelungiri Lewy) neuronilor supraviețuitori. Unul dintre compușii corpilor sau prelungirilor Lewy este alfa-sinucleina, o proteină neuronală a cărei funcție precisă nu este cunoscută. Utilizarea unor anticorpi dirijați împotriva sinucleinei sau a formei ei fosforilate reprezintă tehnica de referință pentru identificarea patologiei Lewy în imunohistochimie[67].

[66] Autorii declară că, în ceea ce îi privește, nu există conflicte de interese legate de acest articol. Surse de finanțare: munca de cercetare vizând afectarea enterică în boala Parkinson, efectuată la INSERM U913, este finanțată de Michael J. Fox Foundation for Parkinson's Research, DRC - CHU din Nantes, Asociația ARAMISE, Asociația PSP France, Fédération française des groupements de parkinsoniens (FFGP) și Les parkinsoniens de Vendée. © 2012, Société nationale française de médecine interne (SNFMI). Publicat de Elsevier Masson SAS. Toate drepturile rezervate. (n.a.)

[67] Dickson D.W., Braak H., Duda J.E., Duyckaerts C., Gasser.T., Halliday G.M., et al. Neuro-pathological assessment of Parkinson's disease: refining the diagnostic criteria. *Lancet Neurol* 2009; 8:1150-7. (n.a.)

Totuși, neuronii substanței negre nu sunt singurii și nici primii afectați de procesul neurodegenerativ ce are loc în timpul bolii Parkinson. Într-adevăr, patologia Lewy lezează de timpuriu și alte zone ale sistemului nervos central și ale sistemului nervos periferic. E vorba mai ales de sistemul nervos enteric (SNE) care este afectat la majoritatea pacienților cu Parkinson[68].

Sistemul nervos enteric este un al doilea creier

SNE este o rețea neuronală răspândită de-a lungul întregului tub digestiv, compusă din peste o sută de milioane de neuroni, adică la fel de mulți ca cei din măduva spinării. Această subdiviziune a sistemului nervos vegetativ este numită uneori „al doilea creier", pentru că e capabilă să regleze în mod autonom funcțiile digestive, parțial independent de sistemul nervos central (SNC)[69].

SNE este organizat în două plexuri principale: plexul mienteric (Auerbach), care controlează în principal motilitatea, și plexul submucos (Meissner), care este implicat mai ales în reglarea secreției. Plexul mienteric și cel submucos sunt rețele nervoase vaste, organizate în ganglioni legați prin fibre interganglionare. Neuronii enterici din ganglioni sunt diferiți din punct de vedere funcțional. Diversii neurotransmițători pe care îi sintetizează le definesc codajul neurochimic și le determină rolul fiziologic. În SNE, au fost identificați peste treizeci de neurotransmițători: peptida vasoactivă intestinală

[68] Beach T.G., Adler C.H., Sue L.I., Vedders L., Lue L., White Iii C.L., et al. Multi-organ distribution of phosphorylated alphasynuclein histopathology in subjects with Lewy body disorders. *Acta Neuropathol* 2010; 119:689-702. (n.a.)
[69] Benarroch E.E., Enteric nervous system: functional organization and neurologic implications. *Neurology* 2007; 69:1953-7. (n.a.)

și monoxidul de azot au un efect inhibitor asupra motilității digestive, în vreme ce acetilcolina are un efect prokinetic[70]. Dopamina este, de asemenea, un neurotransmițător al SNE; la om, neuronii dopaminergici sunt repartizați conform unui gradient aboral-oral, reprezentând 4% din ansamblul neuronilor enterici în colon și 20% în stomac[71]. Rolul lor precis nu este cunoscut, dar se pare că au o funcție inhibitoare asupra motilității digestive.

Deși SNE poate funcționa independent, SNC exercită o reglare importantă asupra SNE prin aferențe și eferențe simpatice (provenite din ganglionul simpatic prevertebral) și parasimpatice (provenite din nucleul dorsal motor al vagului și din nucleul parasimpatic sacral)[72]. Eferențele parasimpatice ar putea juca un rol în fiziopatologia bolii, permițând dispersarea procesului patologic de la SNE la SNC[73].

Sistemul nervos enteric este afectat în mod frecvent și precoce în cursul bolii Parkinson

Primele leziuni ale SNE apărute în boala Parkinson au fost descrise între anii 1980-1990. Incluzii asemănătoare corpilor și prelungirilor Lewy au fost evidențiate în plexul mienteric și, într-o măsură mai mică, în plexul submucos al colonului, al treimii inferioare a esofagului și al stomacului. Aceste prime publicații referitoare la implicarea SNE în boala

[70] *Ibid*. (n.a.)
[71] Anlauf M., Schäfer M.K., Eiden L., Weihe E. Chemical coding of the human gastrointestinal nervous system: cholinergic, VIPergic, and catecholaminergic phenotypes. *J. Comp Neurol* 2003; 459:90-111. (n.a.)
[72] Cersosimo M.G., Benarroch E.E. Neural control of the gastrointestinal tract: implications for Parkinson disease. *Mov Disord* 2008; 23:1065-75. (n.a.)
[73] *Ibid*. (n.a.)

Parkinson au avut, în ansamblul lor, doar un ecou modest la vremea aceea[74].

În 2002 si în 2006, studiile fondatoare ale lui Heiko Braak au permis revenirea în forță a SNE pe scena parkinsoniană[75]. Vastul studiu neuropatologic realizat de acest anatomist german a permis evidențierea unei progresii temporospațiale ascendente a corpilor Lewy în trunchiul cerebral și în prozencefal, clasată în șase stadii[76]. În mod surprinzător, primele leziuni encefalice cauzate de boala Parkinson apar în bulbul olfactiv și mai cu seamă în nucleul dorsal al nervului vag, cu mult înainte de afectarea substanței negre. Astfel, ținând cont de faptul că nervul vag inervează aproape în totalitate tractul digestiv, a apărut ipoteza unei afectări inaugurale a SNE în boala Parkinson[77].

De-atunci, au fost realizate mai multe studii de mare anvergură bazate pe autopsii, pentru o mai bună caracterizare a modului în care e afectat SNE pe parcursul bolii Parkinson. Vom reține în mod deosebit studiul efectuat de Arizona

[74] Wakabayashi K., Mori F., Tanji K., Orimo S., Takahashi H. Involvement of the peripheral nervous system in synucleinopathies, tauopathies and other neuro-degenerative proteinopathies of the brain. *Acta Neuropathol* 2010; 120:1-12. (n.a.)

[75] Braak H., Del Tredici K., Rüb U., de Vos R.A., Jansen Steur E.N., Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiol Aging* 2003; 24:197-211.

Braak H., de Vos R.A., Bohl J., Del Tredici K. Gastric alphasynuclein immuno-reactive inclusions in Meissner's and Auerbach's plexuses in cases staged for Parkinson's disease-related brain pathology. *Neurosci Lett* 2006; 396:67-72. (n.a.)

[76] Braak H., Del Tredici K., Rüb U., de Vos R.A., Jansen Steur E.N., Braak E. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease. *Neurobiol Aging* 2003; 24:197-211. (n.a.)

[77] Braak H., de Vos R.A., Bohl J., Del Tredici K. Gastric alpha-synuclein immuno-reactive inclusions in Meissner's and Auerbach's plexuses in cases staged for Parkinson's disease-related brain pathology. *Neurosci Lett* 2006; 396:67-72. (n.a.)

Consortium, care a demonstrat că leziunile sistemului nervos enteric sunt prezente la aproape toți pacienții bolnavi de Parkinson (21 de subiecți din 23)[78]. Unele experiențe complementare realizate pe aceleași prelevări au arătat că nu există o distrugere neuronală semnificativă în plexurile mienterice și submucoase în cursul bolii Parkinson, mai cu seamă o pierdere de neuroni dopaminergici, și că patologia Lewy nu afectează în mod preferențial un subtip de neuron enteric[79].

Consecințe ale lezării sistemului nervos enteric în boala Parkinson

Afectarea SNE la pacienții diagnosticați cu Parkinson poate avea două consecințe principale: leziunile SNE s-ar putea afla la originea unor tulburări digestive frecvente în cursul MP și ar fi implicate în propagarea, deci în fiziopatologia, bolii (Ipoteza lui Braak)[80].

Simptomele digestive sunt cele mai frecvente manifestări nonmotrice ale bolii, putând să implice ansamblul tractului digestiv. Tulburările de evacuare gastrică, aflate la originea senzației de vomă, a balonării de după masa de prânz și a reducerii porțiilor alimentare, afectează mai mult de o treime dintre pacienți. Constipația este un simptom obișnuit în boala Parkinson. Prevalența ei a fost evaluată recent la 59%, pe baza criteriilor de clasificare internaționale Rome III, adică de trei

[78] Beach T.G., Adler C.H., Sue L.I., Vedders L., Lue L., White Iii C.L., et al. Multi-organ distribution of phosphorylated alphasynuclein histopathology in subjects with Lewy body disorders. *Acta Neuropathol* 2010; 119:689-702. (n.a.)

[79] Greene J.G. Animal models of gastrointestinal problems in Parkinson's disease. *J Parkinson's Dis* 2011; 1:137-49. (n.a.)

[80] Lebouvier T., Chaumette T., Paillusson S., Duyckaerts C., Bruley des Varannes S., Neunlist M., et al. The second brain and Parkinson's disease. *Eur J. Neurosci* 2009; 30:735-41. (n.a.)

ori mai mare decât la subiecții martori având aceeași vârstă[81]. În sfârșit, disfuncția anorectală (dischezie), greu de diferențiat de constipația funcțională doar prin simpla chestionare, este și ea foarte frecventă în cazul bolnavilor de Parkinson. E tentant să considerăm că aceste tulburări ale motilității digestive sunt consecința unor leziuni ale SNE. Totuși, acest fapt nu a fost dovedit și este foarte posibil ca tulburările respective să rezulte din afectarea parasimpatică și îndeosebi din afectarea nucleului dorsal motor al nervului vag[82].

Bulbul olfactiv și nucleul dorsal al vagului sunt structuri aflate în contact indirect cu mediul exterior, prin intermediul nervilor olfactivi și al nervului vag. Tocmai de aceea Braak sugerează implicarea unei substanțe toxice ambientale neurotrope, inhalată sau ingerată, care ar traversa mucoasa nazală și bariera epitelială intestinală și care s-ar afla la originea bolii Parkinson. Nucleul dorsal al nervului vag, care inervează cea mai mare parte a tubului digestiv, ar fi afectat prin transport retrograd, un scenariu asemănător cu acela propus pentru noua mutație a prionului[83]. Datele clinice și epidemiologice oferă argumente în favoarea modelului lui Braak, pentru că tulburările olfactive și constipația pot fi semne precursoare sau factori de risc pentru dezvoltarea bolii Parkinson[84]. Astfel, SNE ar fi prima verigă dintr-un lanț de evenimente degenerative care duc la afectarea substanței negre. Deși captivantă, ipoteza lui Braak e fondată totuși pe baze încă fragile și nesigure. I se pot aduce trei obiecții:

---

[81] *Ibid*. (n.a.)

[82] *Ibid*. Cersosimo M.G., Benarroch E.E. Pathological correlates of gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Neurobiol Dis* 2011, doi:10.1016/j.nbd.2011.10.014. (n.a.)

[83] *Ibid*. (n.a.) Prion, particulă proteică infecțioasă. (n.tr.)

[84] Savica R., Rocca W.A., Ahlskog J.E. When does Parkinson disease start? *Arch Neurol* 2010; 67:798-801. (n.a.)

- afectarea sistemului nervos enteric și a nervului vag reprezintă doar un caz particular al lezării sistemului nervos vegetativ. Centrat pe nervul vag, parasimpatic, modelul lui Braak e spulberat de existența unei afectări difuze a sistemului vegetativ în cazul bolii Parkinson. Denervarea simpatică asociată unor incluziuni de alfa-sinucleină a fost descrisă la nivelul inimii, al pielii sau chiar al sistemului nervos enteric, care primește o dublă inervare parasimpatică și simpatică[85];
- clasificarea lui Braak se bazează pe postulatul caracterului patogen inevitabil al corpilor Lewy și nu pe prezența unei distrugeri neuronale;
- ipoteza unei origini enterice a bolii Parkinson se bazează din plin pe precocitatea afectării nucleului dorsal al vagului la nivel encefalic.

Kurt Jellinger, neuropatolog vienez, a verificat recent această clasificare, analizând 71 de cazuri ale bolii Parkinson provenite dintr-o bancă londoneză de creiere. În această serie, doar 53% dintre cazuri sunt compatibile cu modelul de propagare caudo-rostrală descris de Braak[86].

Sistemul nervos enteric, o sursă de biomarkeri pentru boala Parkinson

Diagnosticarea bolii Parkinson rămâne esențialmente una clinică și, la ora actuală, nu există niciun marker valid care

[85] Wakabayashi K., Mori F., Tanji K., Orimo S., Takahashi H. Involvement of the peripheral nervous system in synucleinopathies, tauopathies and other neurodegenerative proteinopathies of the brain. *Acta Neuropathol* 2010; 120:1-12. (n.a.)

[86] Jellinger K.A. A critical evaluation of current staging of alpha-synuclein pathology in Lewy body disorders. *Biochim Biophys Acta* 2009; 1792: 730-40. (n.a.)

să permită stabilirea unui diagnostic precoce sau a nivelului de gravitate a maladiei. Dezvoltarea biomarkerilor a fost înfrânată de concepția tradițională referitoare la această boală, potrivit căreia lezarea neuropatologică predomină la nivelul mezencefalului, regiune greu accesibilă pentru efectuarea biopsiilor. În acest context, SNE, care este accesibil și analizabil prin biopsii digestive, ar permite analizarea procesului neuropatologic în timpul vieții pacientului[87].

Am arătat că neuronii plexului submucos pot fi analizați utilizându-se biopsii colice efectuate în mod obișnuit[88]. Această tehnică ne-a permis să analizăm prezența patologiei Lewy la pacienții cu Parkinson vii și să facem corelații anatomoclinice. Prelungirile Lewy erau prezente la 21 din 29 dintre pacienți și la niciunul dintre subiecții martor[89]. Încărcătura lezională din biopsii, evaluată printr-un scor cantitativ, era corelată cu severitatea prejudiciilor clinice: pacienții cu o încărcătură lezională importantă erau aceia care prezentau cele mai evidente simptome axiale (instabilitate posturală și mai ales dizartrie)[90]. Aceste simptome axiale redau de obicei severitatea bolii; prin urmare, e posibil să avem în vedere utilizarea analizei biopsiilor colice drept biomarker al severității bolii. Există un studiu în curs de desfășurare pentru a afla dacă o asemenea analiză ar permite diferențierea bolii Parkinson de alte sindroame parkinsoniene degenerative precum

[87] Lebouvier T., Tasselli M., Paillusson S., Pouclet H., Neunlist M., Derkinderen P. Biopsable neural tissues: toward new biomarkers for Parkinson's disease? *Front Psychiatry* 2010; 1:128. (n.a.)

[88] Lebouvier T., Neunlist M., Bruley des Varannes S., Coron E., Drouard A., N'Guyen J.M., et al. Colonic biopsies to assess the neuropathology of Parkinson's disease and its relationship with symptoms. *PLoS One* 2010; 5:e12728. (n.a.)

[89] *Ibid.* (n.a.)

[90] *Ibid.* (n.a.)

atrofia multisistemică sau paralizia supranucleară progresivă (biomarker de diagnostic diferențial). În cele din urmă, e posibil să luăm în considerare utilizarea biopsiilor colice, combinate cu alți biomarkeri (teste olfactive, de exemplu), pentru o diagnosticare precoce a bolii Parkinson, înainte de apariția simptomelor ei motorii[91].

Concluzie

Sistemul nervos enteric, multă vreme ignorat în boala Parkinson, revine în prim plan. Totuși, e necesară o mai bună caracterizare a leziunilor suferite de el în cazul bolnavului de Parkinson. De asemenea, trebuie dezvoltate modele animale mai pertinente decât acelea disponibile în prezent[92], pentru determinarea rolului leziunilor enterice în fiziopatologia tulburărilor digestive și în propagarea maladiei. Analizarea sistemului nervos enteric prin biopsii promite să fie o sursă originală pentru descoperirea unor biomarkeri specifici bolii Parkinson.

[91] Lebouvier T., Neunlist M., Bruley des Varannes S., Coron E., Drouard A., N'Guyen J.M., et al. Colonic biopsies to assess the neuropathology of Parkinson's disease and its relationship with symptoms. *PLoS One* 2010; 5;e12728. (n.a.)

[92] Greene J.G. Animal models of gastrointestinal problems in Parkinson's disease. *J Parkinson's Dis* 2011; 1:137-49. (n.a.)

Pentru a afla mai multe...

Site-uri utile

http://chineitsang.marin.free.fr/_

Pentru a cunoaște totul despre chi nei tsang: site-ul lui Gille Marin, fondator și director al Institutului Chi Nei Tsang, din Berkeley, California și autor al cărții *Guérir de l'intérieur avec le chi nei tsang* (*Vindecare din interior prin chi nei tsang* – n.tr.)

http://www.ffst.fr/

Site al Federației franceze de shiatsu: informații practice despre disciplină, despre istoricul și obiectivele ei. Site-ul propune o bază de date a practicienilor abilitați să practice ședințe de shiatsu.

http://patrickserog.com/

Site-ul lui Patrick Serog, medic nutriționist, colaborator la cartea de față: recomandări dietetice, idei adevărate și idei false despre nutriție... Totul pentru a favoriza starea de bine a „celui de-al doilea creier" și pentru a ne menține sănătatea și confortul moral.

http://www.metahit.eu/

Site dedicat proiectului european MetaHIT (Metagenomics of the Human Intestinal Tract): descriere, aspirații și publicații științifice referitoare la program.

http://www.hypnose.fr/

Site al Institutului francez de hipnoză.

http://www.cfhtb.org/

Site al Confederației francofone de hipnoză și de terapii de scurtă durată. Veți găsi aici toate răspunsurile la întrebările legate de practicarea hipnozei. Site-urile a două centre ale specialiștilor în hipnoză dispun de o bază de date ce permite găsirea unui hipnoterapeut de încredere.

http://sophrologiepourtous.com/

Site al sofrologului Marie-Laure Jacquet, director al INES (Institut national d'enseignement de la sophrologie), care a colaborat la lucrarea de față: origine, metode și indicații ale sofrologiei.

http://www.devenirsophrologue.com/

Site-ul INES (Institut national d'enseignement de la sophrologie). Pentru a cunoaște totul despre formarea profesională ca sofrolog.

Bibliografie

Lucrări:

Michael Gershon, The Second Brain: A Groundbreaking New Understanding of Nervous Disorders of the Stomach and Intestine), Harper Perennial, 1999.

Isabelle Laading, *Shiatsu, voie d'équilibre. Les saisons de l'énergie*, Gap, Éditions Désiris, 1999.

Patrick Serog, Guide de la nutrition de l'enfant, Paris, Seuil, 1999.

Patrick Serog și Jean-Michel Cohen, *Savoir manger, le guide des aliments*, Paris, Flammarion, 2008.

Louis Bertelot, Jacqueline Warnet, *Les secrets de l'intestin, filtre de notre corps*, Paris, Albin Michel, 2011.

Janine Guespin-Michel, *Les bactéries, leur monde et nous. Vers une biologie intégrative et dynamique*, Paris, Dunod, 2011.

Semih Otles (ed), *Probiotics and Prebiotics in Food, Nutrition and Health*, CRC Press, 2013.

Articole științifice:

Vertical mother-neonate transfer of maternal gut bacteria via breastfeeding, *Environnemental Microbiology*, 3 septembrie 2013

Richness of human gut microbiome correlates with metabolic markers, *Nature*, 29 august 2013

Panorama des laits infantiles en 2013, J.P. Chouraqui, *Les Entretiens de Bichat*, 27 septembrie 2013

The interplay between the intestinal microbiota and the brain, *Nature Reviews Microbiology AOP*, 24 septembrie 2012

Changing gut bacteria through diet affects brain function, *UCLA Newsroom*, 28 mai 2013

Note to teens: just breath, *UCLA Newsroom*, 9 iulie 2013

Gut microbial communities modulating brain development and function, *Gut Microbes*, iulie-august 2012

Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behavior, *Nature Reviews Neuroscience*, septembrie 2012

Mulțumiri

Pentru colaborarea, disponibilitatea și pasiunea lor, toate mulțumirile mele sincere se îndreaptă către (în ordine alfabetică):

Liu Bingkai, director al proiectului Medicină chineză la Centrul integrat de medicină chineză al Spitalului La Pitié-Salpêtrière (Paris).

Antoine Bioy, profesor universitar, doctor în psihologie, responsabil științific la Institutul Francez de Hipnoză (IFH).

Hervé Blottière, director de cercetări la Institut national de la recherche agronomique INRA (Institutul Național de Cercetări Agronomice – n.tr.).

Zhiyun Bo, medic, director al Institutului de acupunctură abdominală din Canton.

Bruno Bonaz, gastroenterolog la CHU din Grenoble, specialist hipnoterapeut în cadrul sindromului intestinului iritabil.

Marie-France Bouvier, practiciană de nei tsang.

Marie-José Butel, ecologist-bacteriolog la Facultatea de Științe Farmaceutice și Biologice din cadrul Universității Paris-Descartes.

Valérie Capel, praticiană de shiatsu tradițional, reprezentantă oficială a Federației Franceze de Shiatsu Tradițional (FFST).

Stephen Collins, gastroenterolog, cercetător la McMaster University (Hamilton).

John Cryan, profesor la departamentul „anatomie și neuroștiințe" al Universității Cork.

Philippe Damier, profesor de neurologie la CHU, Nantes.

Pascal Derkinderen, profesor universitar, practician în mediul spitalicesc și cercetător la unitatea INSERM 913, „Neuropatii ale sistemului nervos enteric și patologii digestive" din Nantes.

Claude Didier, reprezentant oficial al Federației Franceze de Shiatsu Tradițional (FFST).

Cécile Denjean, realizatoarea filmului *Burta, al doilea creier al nostru* (Arte, Scientifilms).

Didier Desor, profesor universitar la Facultatea de Științe din Nancy.

Joël Doré, director de cercetări la Unitatea de cercetări în genetică microbiană din cadrul Institutului Național de Cercetări Agronomice (INRA), din Jouy-en-Josas.

Dusko Ehrlich, director de cercetări la Unitatea de cercetări în genetică microbiană din cadrul Institutului Național de Cercetări Agronomice (INRA), din Jouy-en-Josas, și coordonator al proiectului MetaHIT.

Michael Gershon, profesor la Departamentul de anatomie și biologie celulară al Universității Columbia (New York).

Pierre-Henri Gouyon, biolog, specializat în științele evoluției.

Marie-Laure Jacquet, sofrolog și director la INES (Institut national d'enseignement de la sophrologie).

Nicole Le Douarin, profesor onorific la Collège de France, secretar permanent al Academiei de Științe.

Emeran Mayer, gastroenterolog, profesor la Departamentele de medicină, fiziologie, psihiatrie și științe behiavoriste din cadrul Universității California din Los Angeles (UCLA).

Michel Neunlist, director al Unității INSERM 913 „Neuropatii ale sistemului nervos enteric și patologii digestive" din Nantes.

Pascal Picq, paleoantropolog la Collège de France, specialist în evoluția omului, a primatelor mari, a activităților și societăților.

Pierre Rainville, cercetător în neuropsihologie la Montréal.

Pierre Rimbaud, medic și director medical asociat la Enterome Bioscience.

Philippe Sansonetti, medic, cercetător în microbiologie la Institutul Pasteur din Paris și profesor la Collège de France.

Patrick Serog, medic nutriționist.

Thomas Tompkins, director științific la Lallemand nutrition humaine, specialist în axa intestin-creier.

Cuprins

Introducere 5

1. Ce anume avem în burtă? 9
2. Doi creieri într-o permanentă discuție:
   ce își spun ei și cum? 37
3. Suntem manipulați? 61
4. Rolul central al burții:
   o idee la fel de veche ca medicina orientală 87
5. Burta și medicina de mâine 111

Concluzie 129

ANEXE

Glosar 135
Interviul profesorului Michael Schemann 143
Sistemul nervos enteric și boala Parkinson 151
Pentru a afla mai multe... 161
Bibliografie. 163
Mulțumiri. 165